JUGEND + TECHNIK

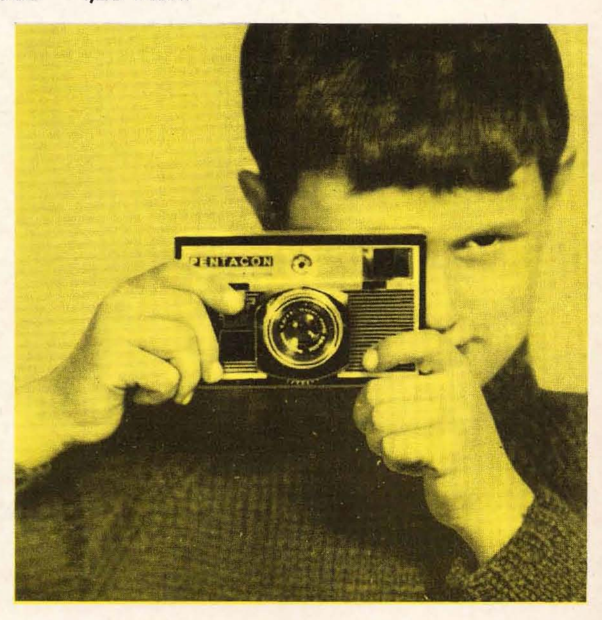
Heft 4 · April 1968 · 1,20 Mark

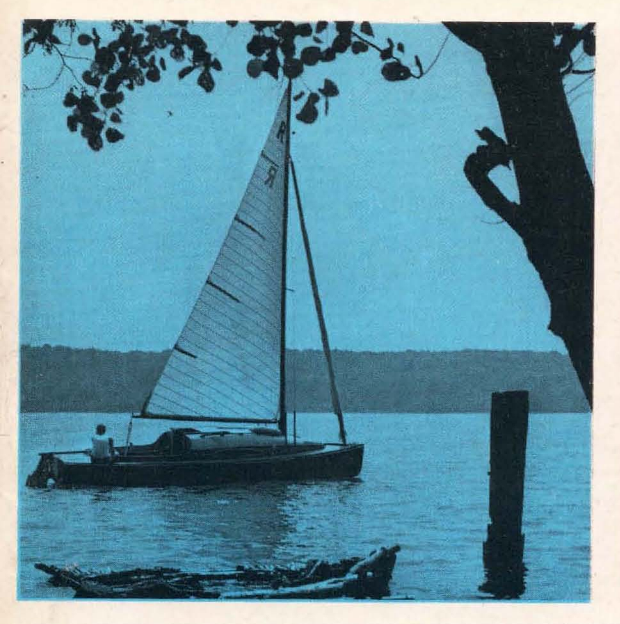
Aus dem Auto in das Bett

Tankstellen für Campingfreunde

Leipziger Frühjahrsmesse

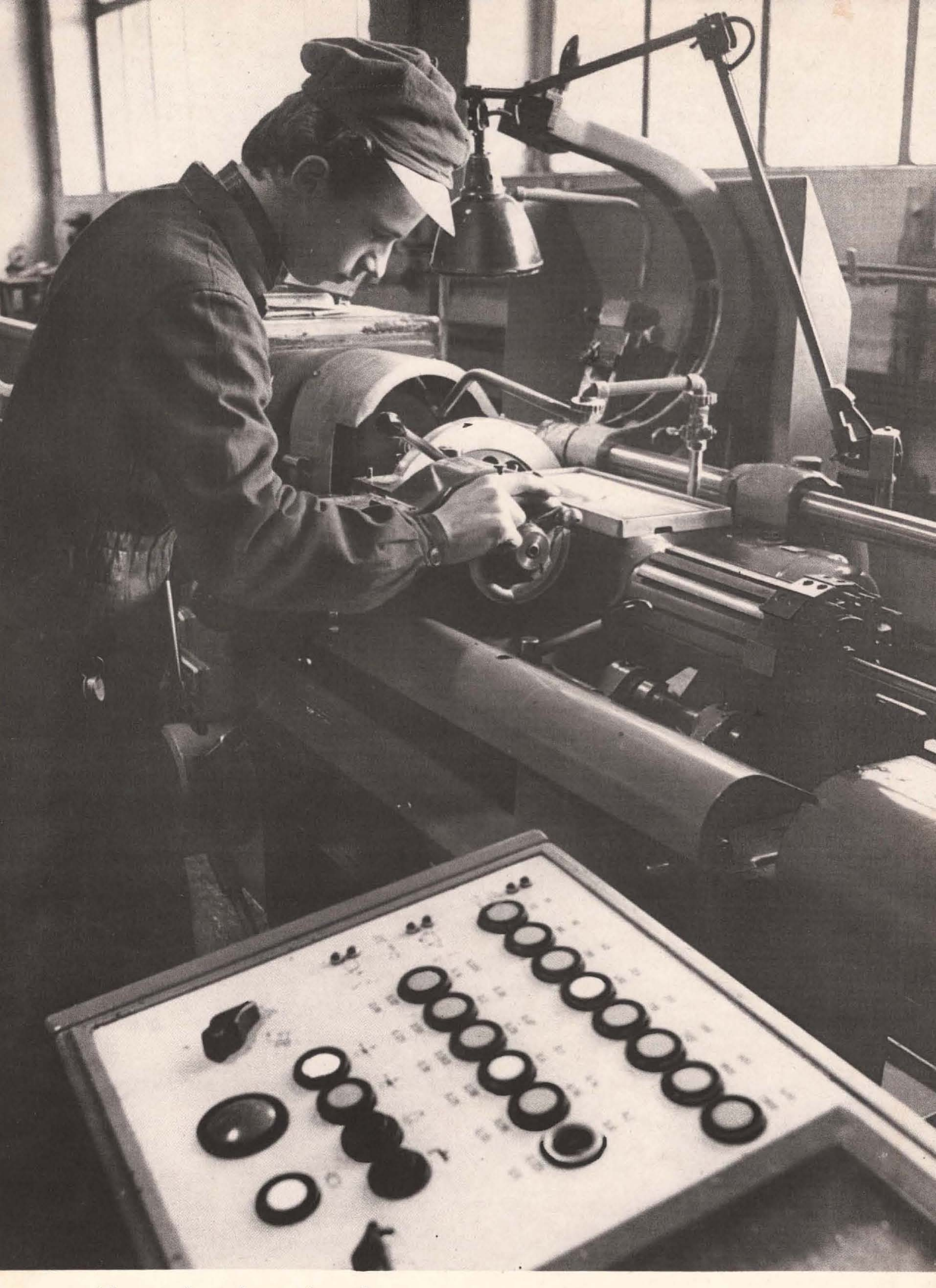
Stahlleichtbau







CAMPING 68



„Numerik gehört dazu"

Foto: JW-Bild/Glocke

JUGEND + TECHNIK

Redaktionskollegium: Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; Ing. Lasch; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K.-H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. habil. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. P. Haunschild (Chefredakteur); Dipl.-Journ. W. Schmidt (stellv. Chefredakteur); Journ. A. Dürr (Red.-Sekr.); Ing. K. Böhmert; W. Finsterbusch; Ing. J. Menke; Dipl.-Journ. E. Wolter.

Gestaltung: Roland Jäger.

16. Jahrgang
Heft 4
April 1968

Inhaltsverzeichnis

Содержание





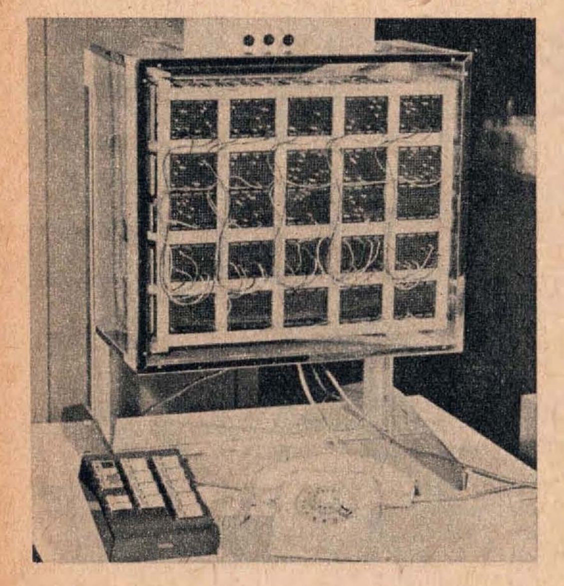
Wladimir Sergejewitsch
SERJOGIN

Juri Alexejewitsch
GAGARIN

am 27. März 1968 tödlich verunglückt

Zwei uns allen teure Genossen und Freunde, die all ihre Kenntnisse und Fähigkeiten, die das wertvollste Gut des Menschen – ihr Leben – in den Dienst des Fortschritts der menschlichen Gesellschaft stellten, sind in Erfüllung ihrer verantwortungsvollen Aufgaben tragisch verunglückt.
Wir kennen die sowjetischen Kosmonauten als kühne Erstürmer des Weltraums, deren unvergleichliche Pioniertaten wir oft in unserer Zeitschrift würdigen konnten. Mit ihnen verbinden die Mitarbeiter unserer Zeitschrift unvergessene Erlebnisse aus Begegnungen und persönlichen Gesprächen, in denen wir sie als leidenschaftliche Kommunisten kennenlernten, denen Klugheit, Bescheidenheit, menschliche Wärme, tiefe Liebe und Freundschaft zu unserer Republik und besonders zu ihrer Jugend zu eigen waren.
Ihr Vorbild wird uns Verpflichtung sein, wir werden ihr Vermächtnis durch neue Taten erfüllen.

ZUR FEDER GEGRIFFEN



Liebe „Jugend und Technik"!

Im Heft 1/1968 stellen Sie einen bulgarischen Schnellwähler vor, der es gestattet, den gewünschten Fernsprechteilnehmer durch einen Tastendruck anzuwählen, ohne – wie üblich – die Nummernscheibe betätigen zu müssen. Da wir dringenden Bedarf an solchen elektronisch gesteuerten Geräten haben, bitten wir Sie, uns nähere Angaben über Größe, Aufbau, Preis und Beschaffungsmöglichkeit mitzuteilen.

Max Tanner, Zwickau

Sehr geehrter Herr Tanner!
Warum denn in die Ferne schweifen, denn das Gute liegt so nah ... Im März 1966 machten wir unsere Leser mit dem Automatischen Nummerngeber ANG 66 vom VEB Stern-Radio-Rochlitz bekannt. Aufgrund der Tatsache, daß der Ruf von Fernsprechteilnehmern mit vielstelligen Rufnummern im Selbstwählfernverkehr mit erheblichem Zeitaufwand verbunden ist, entwickelte man im VEB Stern-Radio-Rochlitz ein Gerät, das für die Wahl einer 12stelligen Rufnummer nur noch 10 Sekunden, also ein Fünftel der sonst aufgewendeten Zeit, benötigt. Die Anlage besteht aus einem Steuergerät, einem kleinen Bedienungspult, und gestattet es, vielstellige Rufnummern zu speichern und bei Bedarf den gewünschten Teilnehmer durch Tastendruck am Bedienungspult anzurufen. Die einzuspeichernden Rufnummern können im Steuergerät mittels einfacher Steckgeberverbindungen selbst bestimmt werden. Die Grundausführung des ANG 66 ist für zwei Teilnehmer ausgelegt und enthält zehn 16stellige und zwanzig 8stellige Rufnummern. Auf Wunsch werden noch weitere Ausführungen geliefert.

Die Redaktion

„Helle Köpfe – heiße Herzen"

Das ist, wie sich inzwischen herumgesprochen hat, das Kennwort für den Wettbewerb zur Rationalisierung und Automatisierung im Bauwesen, den unsere Zeitschrift gemeinsam mit dem Ministerium für Bauwesen ins Leben gerufen hat. Kollegen des VEB Sahl- und Weichenbau Halle, deren Antwort wir im folgenden stellvertretend für viele andere veröffentlichen, gehören zu den Teilnehmern.

Der technische Stand der Metalleichtbau-Konstruktionen in der DDR rechtfertigt bereits zum heutigen Zeitpunkt einen wesentlichen umfangreicheren Einsatz von eingeschossigen Metall-Leichthallen an Stelle von Massivgebäuden, um eine Entlastung des Bauwesens bei gleichzeitiger Verkürzung der Bauzeiten herbeizuführen.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Sicherung des Absatzes in der Perspektive ist die Auslieferung vollkonservierter Konstruktionen mit hoher Lebensdauer der Schutzschichten.

Bei dem großen Bedarfsanstieg an Metalleichtbaukonstruktionen ist eine rationelle Konservierung bei höchster Qualität des Schutzüberzuges nur durch eine moderne Werkstattkonservierung möglich. Dabei beträgt die Produktivitätssteigerung rund 400 Prozent gegenüber der Baustellenkonservierung.

Daher beschäftigt sich eine Gruppe Neuerer in der SAG „Konservierung-Metalleichtbau" mit der Festlegung des für eine Teilautomatisierung günstigen Konservierungssystems bzw. -verfahrens, der Erarbeitung der technischen Unterlagen und der Einführung in die Fertigung. Das Verfahren soll auf der XI. MMM in Leipzig als Modell vorgestellt werden.

V. Basse, Leiter TRN — Dudar, BfN-Leiter

Die Technische Universität Dresden stellte Werner Buchwald das erste Diplom aus. Das zweite erhielt er – mit ihm sieben junge Dresdner Maschinenbauer – auf der X. Messe der Meister von morgen. Dieses zweite zählt nicht weniger. Denn dahinter steht die Arbeit an jedem einzelnen Tag, gestern – nach dem Studium, heute und dann vor allem morgen. Eine Arbeit, in der es um Risiko geht – dieses Wort hörte ich immer wieder in den beiden Dresdner Tagen. Es zwingt, diese Geschichte danach auszurichten. Denn wo es um Risiko geht, da geht es um Verantwortung. Da nutzen junge Leute die Möglichkeiten, die unsere Verfassung gesetzlich fixieren wird, an der Entwicklung der sozialistischen Gesellschaftsordnung verantwortungsbewußt teilzuhaben.

Sein zweites Diplom

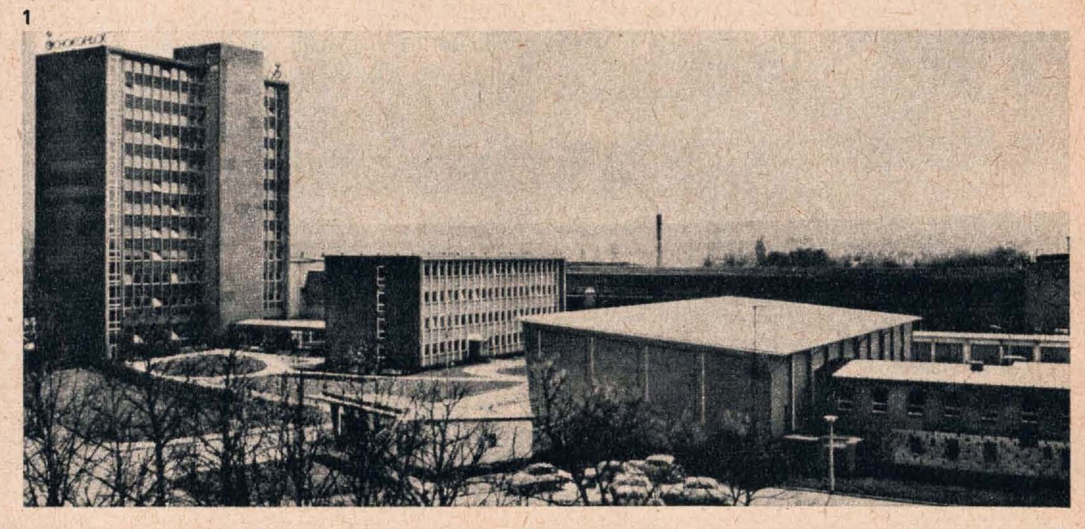
Als der „alte" Schubert, Lothars Vater, 1924 das jedem Kommunisten teure rote Büchlein erhielt, ging er Risiken ein, im Sinne der Gefährdung seiner Person, im Sinne der Aufträge, die er ausführte – wegen der Sache, von deren Sieg er überzeugt war und die gesiegt hat.

Risiko heute setzt ähnliches voraus: Das Wissen, wofür, Mut, Tatkraft. Doch die Bedingungen sind andere. Das ist auf den ersten Blick sichtbar: Der volkseigene Betrieb Schokopack in Dresden mit seinen modernen Produktionshallen, Einrichtungen und dem elfstöckigen Hochhaus als Wahrzeichen ist nicht mehr vergleichbar mit jenen kleinen Firmen, die bis 1945 Verpackungs- und Schokoladenmaschinen herstellten. „Unser Betrieb ist heute Erzeugnisgruppenleitbetrieb in der DDR und für die Partnerländer des RGW. Das heißt, wir bestimmen die Gesamtperspektive dieser Branche von der Marktsituation und der technischen Entwicklung der Erzeugnisse her. Wir gehören zu jenen 25 Exportbetrieben, die wegen der hohen Devisenrentabilität ihrer Erzeugnisse besonders gefördert werden, die aber auch besondere Verpflichtungen haben. Sie bestehen darin, den Großserienbau weiterzuentwickeln und gleichzeitig variabel für Kundenwünsche zu sein."

Der Chefkonstrukteur Genosse Werner Böhme hat von Verpflichtungen gesprochen – er sprach vom Risiko unserer Tage.

Denn die technische Revolution will mit Kühnheit gemeistert sein. Für den VEB Schokopack als Entwicklungsbetrieb stellte sich die Aufgabe, den Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad der Produktion in dieser Branche zu erhöhen, so dar: In den vergangenen Jahrzehnten wurden die Prozesse zur Herstellung der Einzelpakete zu einem großen Teil mechanisiert bzw. automati-

1





2

siert. Ein weiterer Schritt war das mechanisierte Versandpacken. Solche Anlagen existieren im Weltmaßstab für eine Vielzahl von Konsumgütern. Doch der Bedarf ist längst nicht gedeckt.

Im Konstruktionsbüro mit seiner lichtdurchfluteten Sachlichkeit erfahre ich von dem jungen Diplomingenieur Werner Buchwald: „Das Problem, eine Sammelverpackungsmaschine zu entwickeln, stand seit sechs Jahren. Die bisherige manuelle Arbeit band viele Arbeitskräfte in der verpackenden Industrie. Zugleich erforderte die Butterverpackungsmaschine diese Nachfolgeeinrichtung." Damit ist der Übergang von der Verpackungsmaschine zu Verpackungskomplexen, oder anders ausgedrückt, die durchgängige Mechanisierung eines Arbeitsprozesses gemeint.

Aus diesem Problem wurde ein Entwicklungsthema, als die Marktforschung nachwies: weder in der DDR noch im sozialistischen Ausland gibt es ein serienmäßig hergestelltes Erzeugnis – doch der Bedarf ist groß. Man sprach davon, zu importieren. Werner Buchwald bezeichnet das als einen „Druck mehr, das Thema in den Plan Forschung und Entwicklung aufzunehmen".

Wem werden im VEB Schokopack solche Themen anvertraut?

Als wir beim Chefkonstrukteur „zu Stuhle gekommen waren", wie der Dresdner possierlicherweise sagt, erfahre ich: Das Konstruktionsbüro ist eine Hochburg der Jugend. Durchschnittsalter: 28 Jahre. Eine verantwortliche Abteilung. Hier wird über den zukünftigen Gewinn des Betriebes mitentschieden, mit Lösungen und Entwicklungszeiten, die weltstandsgleich sind.

Sozusagen ganz objektiv sind hier also Jugend und Verantwortung zusammengegeben. So liegt es in der Natur der Sache, daß die Arbeitsgruppe MMM die zukünftigen MMM-Exponate vor allem den Jugendkollektiven dieser Abteilung anvertrauen wird. Der MMM-Plan – ich sah ihn beim FDJ-Sekretär Genossen Kleeberg – reicht bis ins Jahr 1970. Wie die SK 1 sind auch diese Aufgaben für den Betrieb, für die Volkswirtschaft und für die Partnerländer des RGW äußerst wichtige Entwicklungen. Doch das alles schmälert nicht den Wert des zweiten Diploms. Denn ohne Dazutun erreicht man keine Entwicklungszeiten, die im Schnitt bei 2 bis 3 Jahren liegen. Anders gesagt: in dieser Verantwortung liegt vielfaches Risiko. Wie hält man es so gering wie möglich?

„Wir räumen den jungen Absolventen in der Regel fünf Jahre ein, um sich die notwendigen Grundkenntnisse anzueignen. Danach müssen sie in der Lage sein, Entwicklungskollektive zu leiten" – soweit der Chefkonstrukteur.

Für den Betrieb heißt das, diese fünf Jahre zu planen, für den Absolventen, sie zu nutzen. „Die

1 VEB Schokopack Dresden. Am 6. Oktober 1958 erfolgte der erste Spatenstich für das neue Werk.

2 Diplomingenieur Werner Buchwald

3 Er hat wenig Zeit und hatte doch Zeit für uns: Chefkonstrukteur Genosse Werner Böhme, Vorsitzender des Konstruktionsrates.

3



NAMEN TATEN & MOTIVE

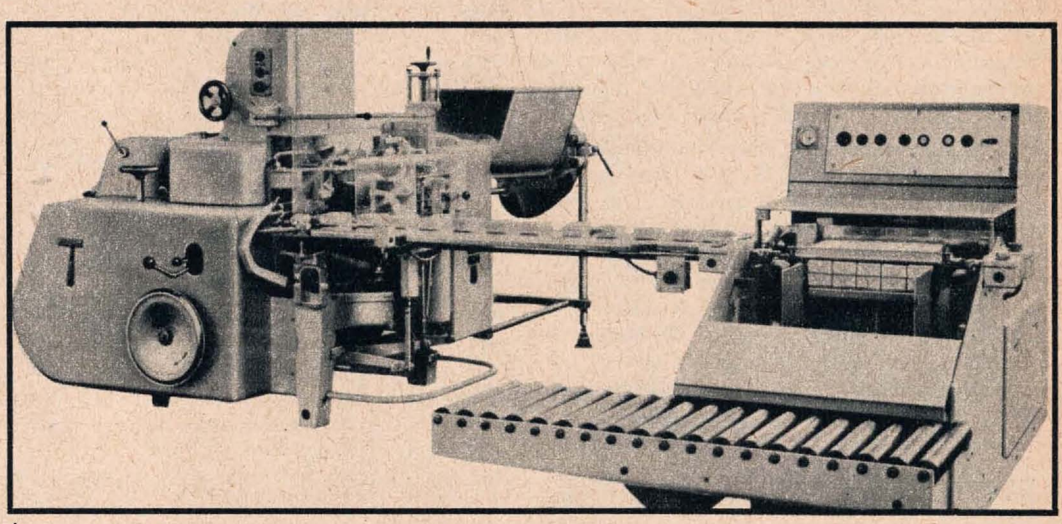
Atmosphäre des Betriebes richtig kennenzulernen", so versteht es Werner Buchwald. Er meint damit die speziellen Produktionsbedingungen, aber auch, den Nutzen des Betriebes vor allem als Nutzen für die Volkswirtschaft zu verstehen.

Der junge Diplomingenieur sitzt mit uns im Zimmer des Chefkonstrukteurs. Er ist einer von jenen, die das Risiko der Älteren gerechtfertigt haben, indem er selbst Risiko einging, als er die Notwendigkeit erkannte.

Werner Buchwald ist Konstrukteur aus Neigung. Den Menschen die Arbeit zu erleichtern, Prozesse, die körperliche Arbeit bedingen, zu mechanisieren, das ist der Hauptinhalt seiner Arbeit. Einen solchen Nutzen für einen größeren Bereich zu erzielen, gehört für ihn zur Berufsehre des Konstrukteurs.

zu nehmen: im 9. Stock), er muß sich hinaufarbeiten. Vom Eingang des Materials bis zum Verkauf der Maschinen – das alles lernt er kennen. Das ist das Fundament für seine spätere Konstrukteursarbeit. Er baut bewußt daran, macht eigene Vorschläge, welche Abteilung ihm nutzen wird. Dann ist er Konstrukteur. Bereits Ende 1965 zum ersten Mal Themenleiter. Und der junge Diplomingenieur hat inzwischen auch gelernt: Das Hochschulwissen ist nur teilweise anwendbar. Der Zeitfaktor erfordert höheres Risiko.

Auch hier wieder: durch exakte wissenschaftliche Arbeit muß man es so klein wie möglich halten. Ausgangspunkt ist die Verantwortung Schokopacks als Leitbetrieb der Erzeugnisgruppen und damit als Entwicklungsbetrieb. Aus gründlichen Studien der Marktsituation und der technischen Entwicklung werden die Limitwerte vorgegeben: technische und ökonomische Parameter, wie



4

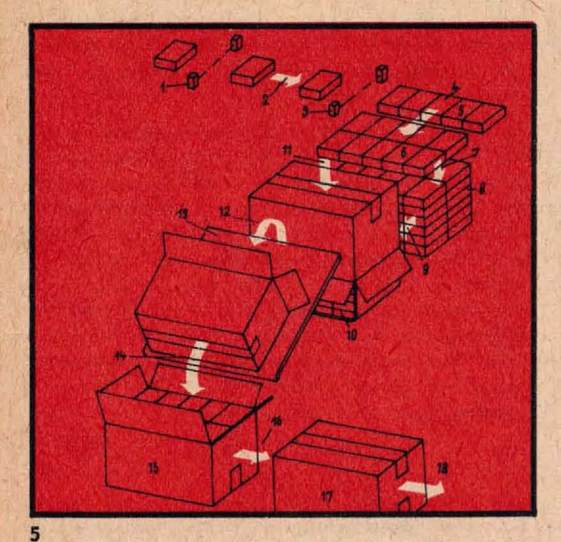
Als Junge schon faszinieren ihn die Maschinen. Schüler einer 8-Klassen-Schule in Olbersdorf bei Zittau, geht er oft in Betriebe, um sie zu zeichnen. Seine Skizzen hängen oft an Wandzeitungen. So wird er Maschinenschlosser nicht nur, weil es der Vater war. Er lernt gut – er geht zur Arbeiter-und-Bauern-Fakultät. Von nun ab nimmt er – in jungen Jahren – sein Leben in die eigenen Hände. Das Abitur wird mit „gut" bestanden. Der 18jährige ist sich nun seiner Neigungen klar. Er wählt die Fachrichtung konstruktiver Maschinenbau. An der Technischen Universität lernt er wissenschaftlich zu arbeiten, lernt, mit aller Beharrlichkeit den Nachweis für eine bestimmte Aussage zu erbringen. Als Absolvent kommt er 1963 in den VEB Schokopack. Fünf Jahre – diese Zeit gibt ihm der Betrieb. Nutzt er sie?

Das Reißbrett steht hoch oben (auch wörtlich

Kosten, Gewicht, Zeitaufwand usw. Daran wird die technische Lösung gemessen, mitunter auch verworfen, wie die Vorstudie zur SK 1, die das Institut NAGEMA zusammen mit Entwicklungsingenieuren des Betriebes erarbeitet hatte.

Der Konstruktionsrat – ihm gehören die erfahrensten Fachleute aus der Forschung und Entwicklung, der Konstruktion, der Technologie und dem Musterbau an – prüfte die vorgeschlagene Lösung. Im Konstruktionsbüro wurde an Hand von Maßstabszeichnungen demonstriert, daß das Funktionsprinzip – es beruhte auf mechanischem Antrieb – die Limitwerte überzog. Der Konstruktionsrat empfahl, nach einer anderen Lösung zu suchen. Und hier steckte das Risiko.

Zunächst schien die Sache einfach. Aus der Technik war bekannt, daß auch das hydraulische Antriebsprinzip zur Verfügung steht. Es hatte auf



5

4 Mit der SK 1 wurden in der DDR erstmals die Voraussetzungen geschaffen, um komplette Verpackungslinien, z. B. die Butterlinie der Kyffhäuserhütte Artern (im Bild), zu bilden. Ihr konstruktiver Aufbau ermöglicht jedoch — im Unterschied zu den bekanntesten Konkurrenzerzeugnissen — einen universellen Einsatz. Ein anderer Vorteil ist das Versandpacken in Faltschachteln für 15 kg. Unter anderem werden die Forderungen des Arbeitsschutzes erfüllt, 15 kg Kartonage/t Butter werden eingespart, die Palettierung und Lagerung der Packung in Standard-Kühlhäusern wirkt sich günstig auf die Ausnutzung der Kühlfläche aus.

5 Die Arbeitsweise der SK 1 mit hydraulischem Antrieb: Die Einzelpackungen gelangen über den Abgabetransport der Verpackungsmaschine in die Sammelverpackungsmaschine und werden hier schonend zu einem Stapel gesammelt, der in ein Magazin gebracht wird. Das Auslösen der dazu erforderlichen Arbeitsbewegungen erfolgt auf fotoelektrischem bzw. elektromechanischem Wege. Nun wird manuell über das gefüllte Magazin die Versandschachtel gestülpt, der Kontakt für das Ausstoßen der Packung aus der Maschine betätigt und die Versandschachtel mit einem Klebestreifen verschlossen.

6 Die „Väter des Gedankens": Werner Buchwald und Eberhard Weckend (rechts)

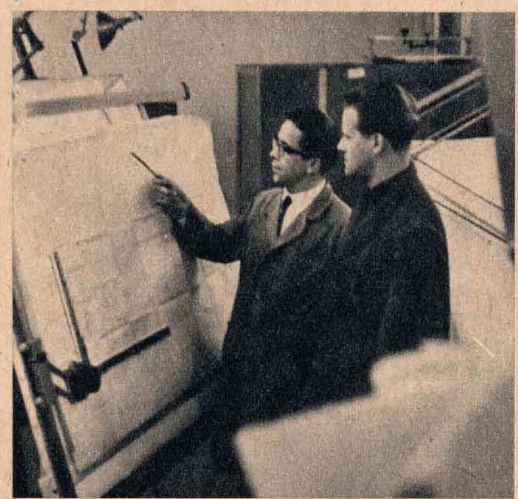
7 Zukünftiger Meistermonteur: Lothar Schubert

NAMEN TATEN & MOTIVE

den ersten Blick Vorteile hinsichtlich der Funktion der Maschine: Lange Hübe, einfacher Bewegungsablauf. Aber: im Verpackungsmaschinenbau der DDR wurde dieses Prinzip bisher nicht angewendet. In diesem „aber" lag zugleich der Reiz — für den jungen Diplomingenieur Werner Buchwald mit seinem Interesse für ungelöste Probleme, für den jungen Ingenieur Eberhard Weckend und für die anderen jungen Leute. Werner Buchwald sagte mir später: „Hier könnte man eine Verbindung zur Jugend sehen, die vielleicht doch eher den Schritt zum Neuen wagt".

Das war kein unbedachter Schritt. Das Risiko war einberechnet. Denn mit dem Entschluß, handelsübliche standardisierte Hydraulikteile zu verwenden, ergab sich die Frage: woher? Die damalige Situation in den entsprechenden Industriezweigen der DDR charakterisierte Werner Buchwald so: „Ein Jahr früher wäre unser Vor-

6



7



haben gescheitert, ein Jahr später fast reibungslos gelöst worden. Aber ein Jahr Zeit zu verlieren, das konnten wir uns absolut nicht leisten". Was tun, importieren? Der junge Themenleiter entschied anders, und das ist ein Bekenntnis zu seiner Heimat, der DDR, die ihm, dem Sohn eines Maschinenschlossers den Weg zum Entwicklungsingenieur ermöglicht hat. „In diesem Sinne habe ich bewußt gearbeitet. Wir haben jeden Unsicherheitsfaktor, jede Abhängigkeit vom kapitalistischen Wirtschaftsmarkt vermieden. Unsere Maschine ist frei vom Importmaterial." So waren in dem zweiten Vorentwurf – von Werner Buchwald und Eberhard Weckend in angestrengter Arbeit angefertigt – gewissermaßen die zukünftigen Dienstreisen von Leipzig über Aken und Dippoldiswalde bis nach Karl-Marx-Stadt enthalten. Der Konstruktionsrat bestätigte diesmal. Denn die tiefgehende Kalkulation hatte gegenüber der ersten Vorstudie bedeutende technische und ökonomische Vorteile – für den Kunden und für den Betrieb – ergeben.

Auch für die nachfolgenden Etappen galt: Sicherheit durch Gemeinschaftsarbeit. Es ist ein Beweis mehr für das volkswirtschaftliche Denken des Jugendkollektivs, daß vom Vorentwurf an die fertigungsvorbereitenden Abteilungen und der Musterbau einbezogen wurden. Denn den Preis günstig halten, heißt die Kosten senken, die vorteilhafteste Technologie erarbeiten.

Von der Kooperation profitierte zunächst das Erzeugnis. Die Sammelverpackungsmaschine für prismatische Güter (neben Butter auch für Teepäckchen, Fischdosen usw. geeignet) ist in Leichtbauweise ausgeführt. Die Konstruktion entspricht den Vorstellungen der modernen Montagetechnologie, da die Baugruppen separat montiert werden können. Im Vergleich zur mechanischen Ausführung ist der Teilumfang wesentlich geringer. Die Einzelteile werden nach hochproduktiven Verfahren, wie sie im Betrieb angewendet werden, gefertigt (Kurvenfräsen, Räumen usw.). Andere Maschinenbauelemente werden zugeliefert.

Doch profitiert hat wohl auch jeder einzelne des Kollektivs. Da ist zum Beispiel der junge Genosse und Maschinenschlosser Lothar Schubert, Monteur im Musterbau. Sein Vater, seit 1924 Kommunist, und seine Mutter, auch Genossin, haben ihrem Jungen gutes Rüstzeug mit ins Leben gegeben. Deshalb bot sich ihm die SK 1, auf dem Reißbrett entworfen und nun im Muster anzufertigen – nicht als rein technisches Problem. Er verstand, daß die Qualität dieser Maschine sozusagen ein „Stück Diplomatengepäck für unsere Friedensbotschafter" ist, wie es Walter Ulbricht nach seiner Rückkehr aus der VAR sagte. Deshalb findet man ihn jeden Dienstag in der Betriebsakademie, wo er sich alles Wissenswerte über die Hydraulik und Pneumatik aneignet. Doch seine Ziele sind höher gesteckt: Er wird Meistermonteur werden. So hat er, wie die anderen des Jugendkollektivs, die Arthur-Becker-Medaille in Silber zu Recht erhalten.

Auf der diesjährigen Frühjahrsmesse wurde die SK 1 – sie war hier als Erzeugnis der ersten Serie ausgestellt – mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Der VE Kühlbetrieb Dresden, wo die Maschine erprobt wurde, bescheinigt ihr: „Bei einem Leistungstest ergab sich, daß die Sammelverpackungsmaschine 130 Stück Butter pro Minute ohne Schwierigkeiten verpackt. Veränderungen an der Maschine werden nicht gefordert. Die einwandfreie Funktion einschließlich der elektrischen Steuerung wurde nachgewiesen. Die Maschine arbeitet zu unserer Zufriedenheit."

Doch wie der Messeplan beweist: die SK 1 ist keine „Eintagsfliege" – was die Arbeit der Jugend an Brennpunkten betrifft. Die jungen Dresdner Maschinenbauer werden bald wieder von sich reden machen. Sie entwickeln zur Zeit eine Sammelverpackungsmaschine mit pneumatischem Antrieb, die dann von Vorteil ist, wenn dem Kunden ein stationäres Druckluftnetz zur Verfügung steht. Erstmalig werden damit handelsübliche standardisierte Pneumatikteile – die Dresdner Logik-Bausteine – auf ihren Einsatz unter den Produktionsbedingungen des Verpackungsmaschinenbaus der DDR getestet. So wird auch die SK 2 eine Pionierarbeit junger Schrittmacher sein ...

Eveline Wolter

NAMEN TATEN & MOTIVE





LEISTUNG FORTSCHRITT MESSEGOLD 68

Die Leipziger Frühjahrsmesse 1968 ist vorüber. Sie war ein voller Erfolg, nicht nur für die 10 290 Aussteller aus 65 Ländern, die mit vorteilhaften Geschäftsabschlüssen nach Hause fuhren. Die sich international immer stärker durchsetzende Branchengliederung erlaubte es auch dem Besucher, sich eingehend über den Entwicklungsstand und die Angebote des ihn interessierenden Industriezweiges zu informieren. Die Universalität des Angebotes von Weltspitzenerzeugnissen und ein hoher Informationswert haben die Weltgeltung der Leipziger Messe unterstrichen und nicht wenige Fachleute aus dem In- und Ausland behaupten, daß eine Fahrt nach Leipzig im Grunde einem Besuch von 25 Fachmessen gleichkäme.

Interessant war der diesjährige Messebesuch auch aus einem anderen Grund: Es war die erste Frühjahrsmesse nach dem VII. Parteitag der SED. So bot sich die Gelegenheit zu prüfen, inwieweit die verschiedenen Industriezweige unserer Volkswirtschaft begonnen haben, die Beschlüsse dieses richtungweisenden Gremiums zu verwirklichen. Am deutlichsten spürte man dies wohl in der Halle 15, in der die elektronische Industrie unserer Republik überzeugend demonstrierte, wie sie mit ihren Geräten und Anlagen die komplexe sozialistische Rationalisierung und Automatisierung und damit die Meisterung der wissenschaftlich-technischen Revolution unterstützt. Das neuentwickelte System RFT-Datatelex für die betriebliche Planung und Leitung – von „Jugend und Technik" bereits im Heft 3/68 ausführlich vorgestellt – erregte bei vielen Messebesuchern großes Interesse, so daß dieser Stand der VVB Nachrichten- und Meßtechnik (Foto) ständig dicht belagert war und die Kollegen am Stand wahrlich Schwerstarbeit leisten mußten.

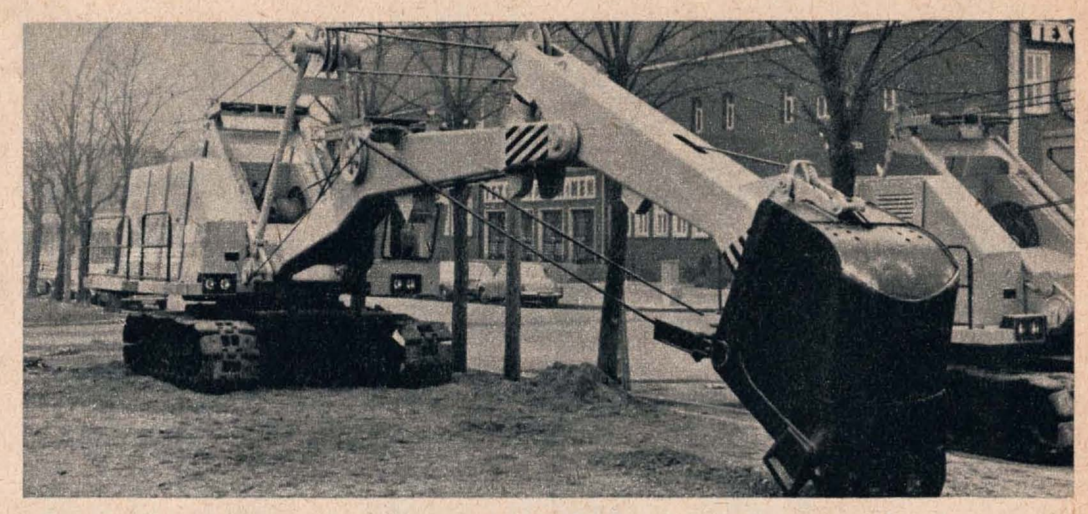
Aufmerksam notierten die Messebesucher auch das verstärkte Angebot von Problemlösungen im Investitionsgüterbereich sowie von Fließstraßen und verketteten oder verkettbaren Maschinen für die Rationalisierung und Automatisierung.

Wie schon auf vergangenen Messen, wurde in Leipzig eine noch engere Zusammenarbeit der sozialistischen Länder eingeleitet. U. a. unterzeichneten die VVB Datenverarbeitung und Büromaschinen und die ungarische Vereinigung für Gerätebau einen Vertrag über die Spezialisierung ihrer Produktionen.

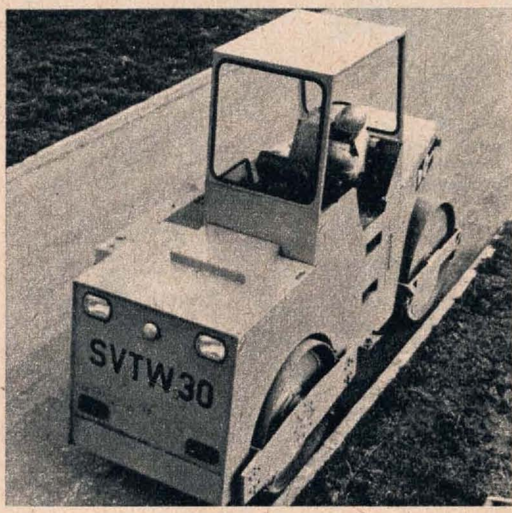
Die diesjährige Leipziger Frühjahrsmesse fand auch unter den kapitalistischen Ländern wieder ein großes Echo. Unter den namhaften Ausstellern aus 26 kapitalistischen Industriestaaten waren 35 der größten Konzerne West- und Nordeuropas vertreten, eindrucksvoller Beweis für die internationale Bedeutung der Leipziger Messe. Neue Aussteller kamen u. a. aus Frankreich, Schweden, Großbritannien, Belgien, Österreich und Japan. Großbritannien, Schweden und Österreich waren in diesem Jahr mit ihren bisher stärksten Vertretungen in Leipzig.

Um die begehrten Goldmedaillen und Diplome der Leipziger Messe bewarben sich in diesem Jahr Aussteller aus 27 Ländern mit 700 Exponaten. Ein Zeichen dafür, wie begehrt und bedeutsam diese Auszeichnung für Weltspitzenerzeugnisse ist. Auf vielen Messen und Ausstellungen sind die Leipziger Goldmedaillen vielbeachtete Qualitätszeugnisse.

Nach gründlicher Prüfung der angemeldeten Exponate zeichnete die Jury 150 Geräte und Anlagen, vor allem aus den Gebieten des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und Elektronik sowie des wissenschaftlichen Gerätebaus aus.



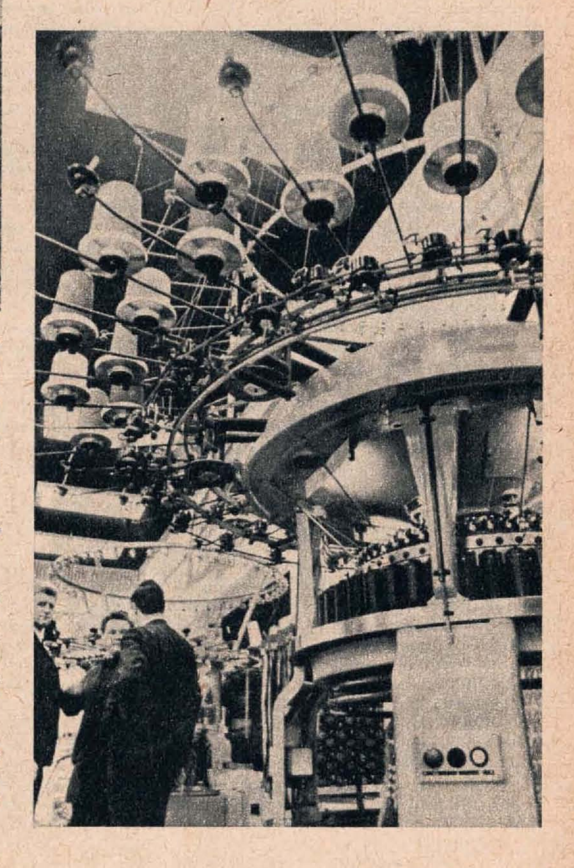
Zu den acht Neuentwicklungen der VVB Baukema gehören die Universalbagger vom VEB Schwermaschinenbau Nobas. Der Typ UB 1210 kann wahlweise mit Hochlöffel, Tieflöffel, Greifer, Zugschaufel und Kran ausgerüstet werden, der Typ UB 1211 zusätzlich mit einem Hochbaukranausleger, der seinen Einsatz im Wohnungsbau bzw. bei Montagearbeiten ermöglicht. Eine eingebaute Ölheizung sorgt für Wärme im Fahrerhaus. Maximale Tragkraft der Neulinge, die verdientermaßen mit Messegold gekrönt wurden: 20 Mp.

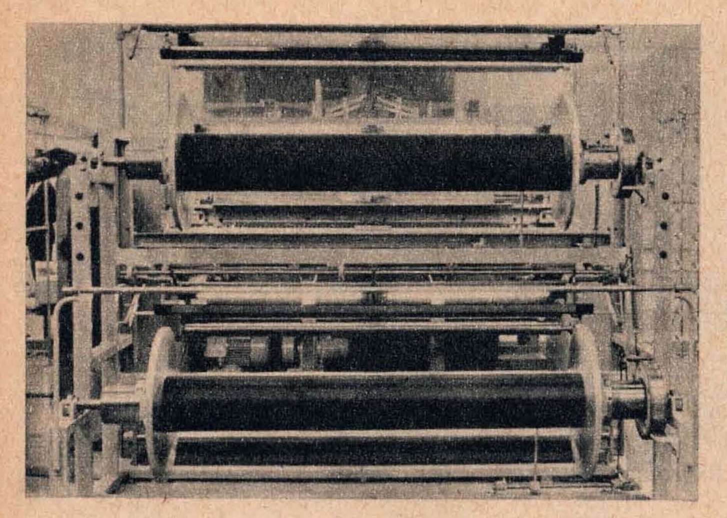


Nicht nur formschön ist die schwere Vibrationstandemwalze SVTW 30 vom VEB Baumaschinen Gatersleben. Durch den seitlichen Überstand der Hinterwalze zum Rahmen, auf dem sich der verschiebbare Fahrersitz befindet, ist ein gutes Überwachen der Walzvorgänge und ein Heranwalzen an Hindernisse möglich. Sie trägt übrigens neben dem „Q" eine Goldmedaille der Baumaschinen-Ausstellung in Moskau.

DDR

Gleich für ein ganzes Trio nahm der VEB Strickmaschinenbau Karl-Marx-Stadt Messegold entgegen. Aus der Großrundstrickmaschine „Multipique" Modell 5618 entstehen durch ergänzende Mustereinrichtungen die „Multicarat" und die „Multicomet". Die Rechts-Rechts-Jaquard-Großrundstrickmaschine „Multicomet" für modische Oberbekleidung besitzt beispielsweise zu den Mustereinrichtungen der „Multicarat" zusätzlich je System eine Mustertrommel, so daß mit ihr normale Jaquardmuster mit hoher Produktivität gefertigt werden können.

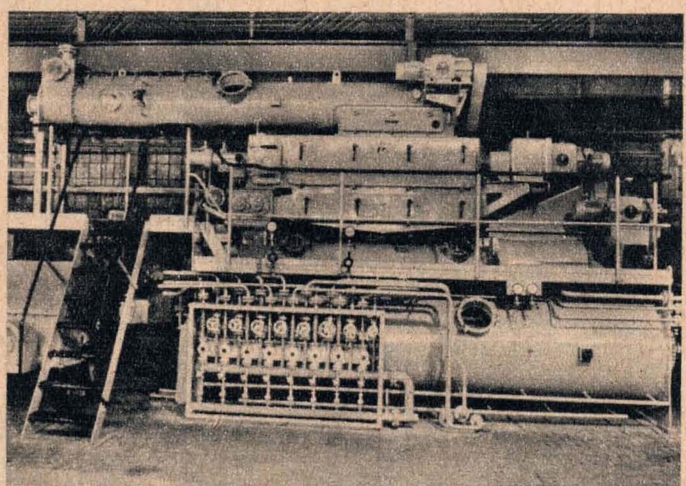




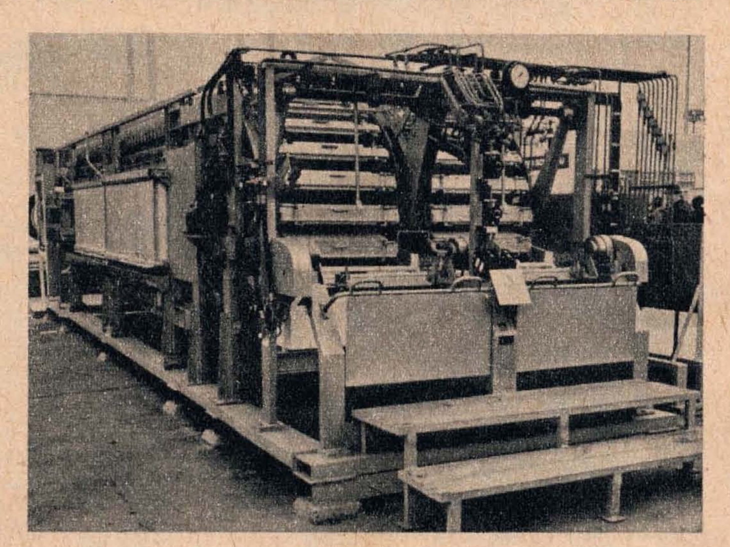
Das Einsatzgebiet für Nähwirkerzeugnisse wird mit „Malimo" in Feinheit 22 F sprunghaft gesteigert. Ausgezeichnete Oberflächenstruktur und leichtere Ware machen die neuen Stoffe besonders für die Oberbekleidung – für Freizeithemden, Blusen, Herrenanzüge, leichte Kleider- und Kostümstoffe – interessant. Die höhere Qualität wird vor allem durch die Reduzierung der Fadenbrüche und Fallmaschen bei gleichzeitiger Erhöhung der Tourenzahl bis 1500 U/min erreicht.

DDR

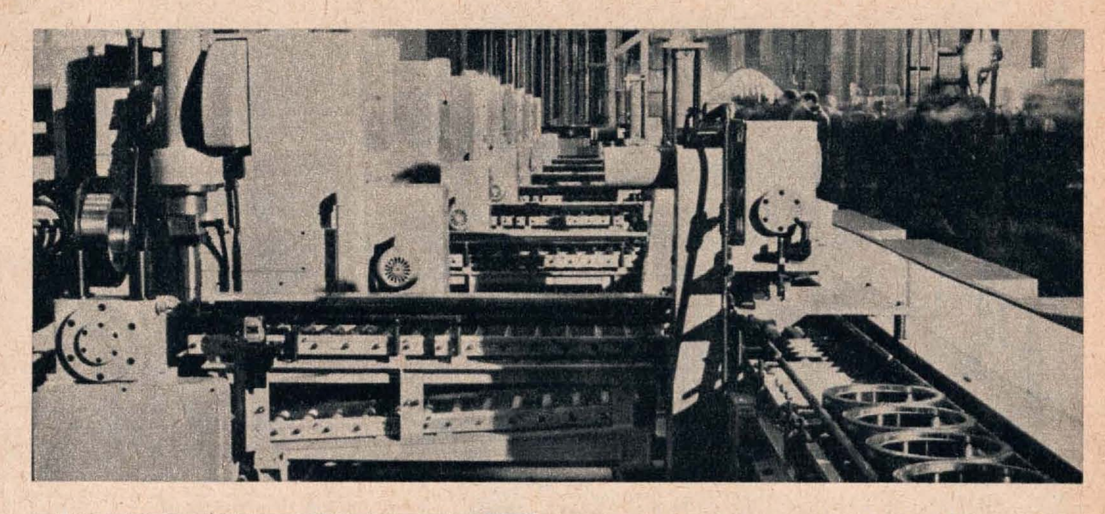


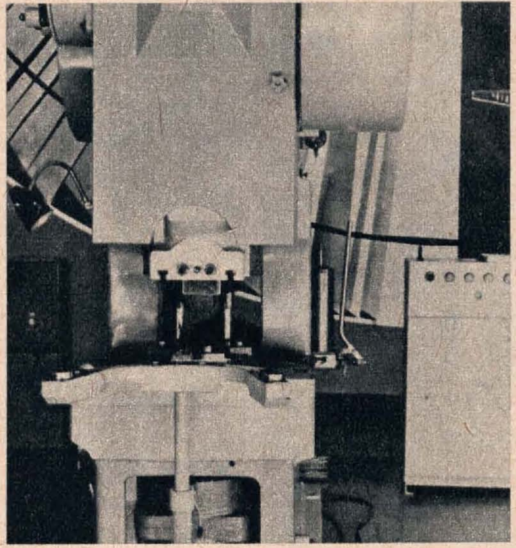


Der Schiffbau der DDR, der als einer unserer größten Exporteure Verkaufsverbindungen zu 18 Ländern unterhält, stellte in Leipzig 14 Originalexponate und 29 Modelle neuer bzw. im Einsatz bewährter Schiffstypen aus. Die vom VEB Volkswerft Stralsund entwickelte, in Kompaktbauweise gefertigte und leicht zu bedienende Fischmehlanlage hat eine Verarbeitungsleistung von 20 t . . . 45 t Rohware/Tag.



Der VEB Kühlautomat Berlin rüstete u. a. die Fang- und Gefrierschiffe „Tropik", die Frosttrawler vom Typ „Nordsee" und die Transport- und Verarbeitungsschiffe vom Typ „Junge Welt" mit Gefrieranlagen aus, die sich als leistungsstark und betriebssicher erwiesen. Mit der sich durch einen hohen Automatisierungsgrad auszeichnenden Atlantik-Bandgefrieranlage BHL 22,5 können täglich 22,5 t Fisch gefrostet werden. Die Volkswerft und der VEB Kühlautomat erhielten für ihre Anlagen Messegold.



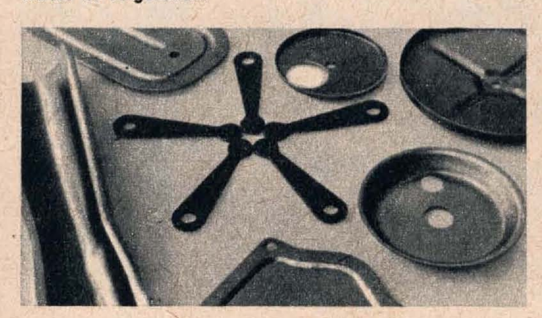


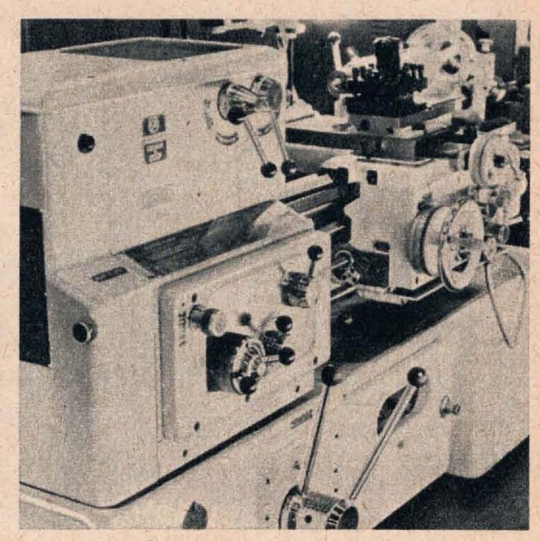
Hauptanziehungspunkt im sowjetischen Werkzeugmaschinenangebot war der Fertigungsabschnitt einer Taktstraße 6 L 137 zum Bearbeiten von Kugellager-Außenringen. Der Abschnitt besteht aus sieben Maschinen (links im Bild), dem Transportsystem und dem automatischen Magazin (ganz hinten in der Mitte). Folgende Operationen werden ausgeführt: Schleifen der zylindrischen Bundflächen, Schrupp-, Schlicht- und Feinschleifen der Lauffläche. Stundenleistung: 52 Ringe mit Außendurchmesser 250 mm. Bedienung: drei Einrichter. Das Exponat bekam eine Goldmedaille.

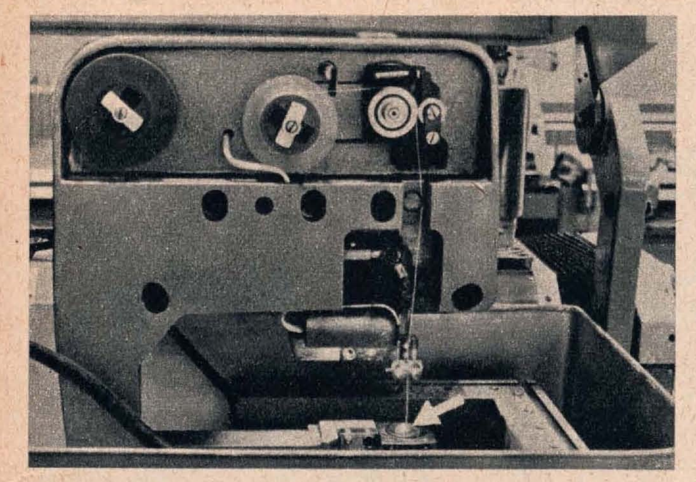
UdSSR

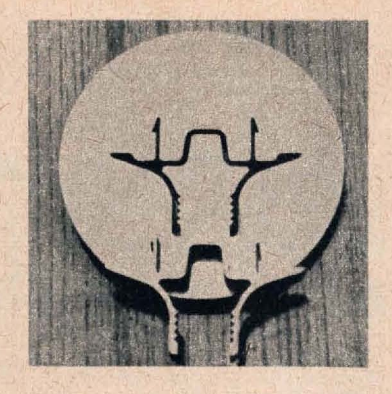
Ebenfalls mit einer Goldmedaille gekrönt – die den Forderungen nach mechanischer Feinstbearbeitung gerecht werdende Präzisionsdreh- und Gewindeschneidmaschine 1 W 616. Hier die bestechenden Daten: Unrundheit – höchstens 0,002 mm; Beständigkeit des Durchmessers bei einer Länge von 170 mm – 0,003 mm. Hohe Genauigkeit und ein breiter Schnittgeschwindigkeitsbereich werden durch hydrodynamische Spindellager (eine Entwicklung des sowjetischen Maschinenbauforschungsinstituts) erreicht.

K 2130 – eine einfach wirkende offene einarmige Kurbelpresse mit einer Preßkraft von 100 Mp. Die Aussparung im Graugußständer ermöglicht Werkstoffzuführungen längs und quer zur Frontansicht. Die Maschine dient zum Ausschneiden, Lochen, Biegen und Ziehen von Blechen und Bändern. Friktionskupplung und Bremse werden pneumatisch betätigt bzw. gesteuert. Eine Automatisierung der K 2130 ist vorgesehen.







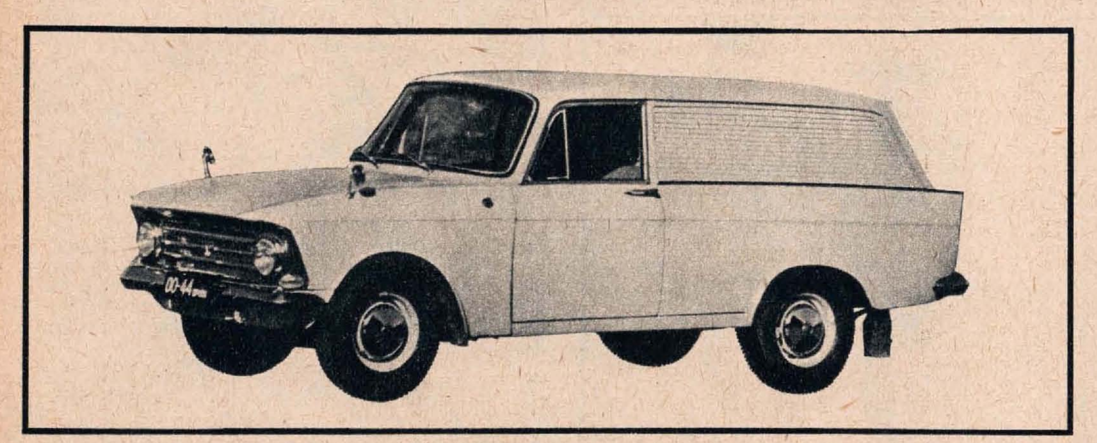


UdSSR

Elektroerosion feiert weiterhin Triumphe – beispielsweise mit der Ausschneidemaschine Modell 4532. Mit Drähten von 0,1 mm . . . 0,3 mm Durchmesser und einer Geschwindigkeit von 2 mm/min . . . 10 mm/min können komplizierteste Durchbrüche in Stahlplatten hergestellt werden. Die gesamte Steuerung erfolgt numerisch, wodurch einer Fertigung aller erdenklichen Durchbrüche bei Schnittplatten usw. in wechselnder Folge keine Grenzen gesetzt sind.



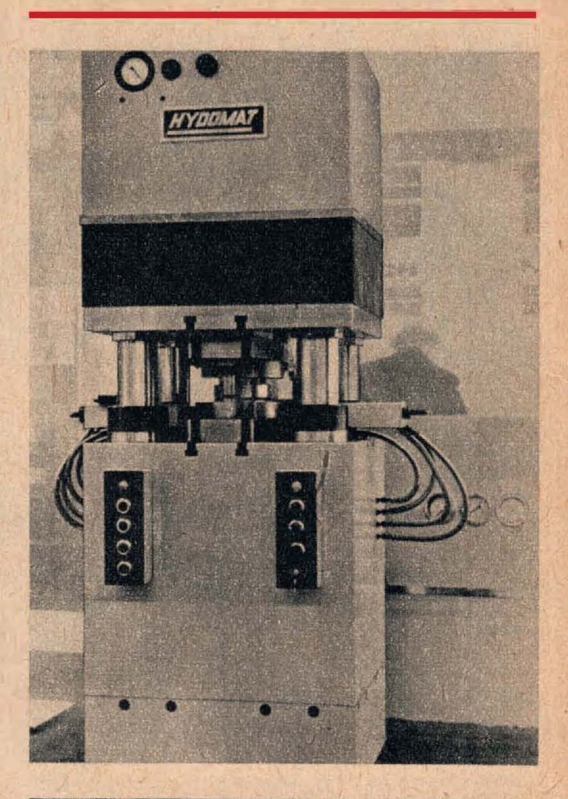
Neben dem bekannten PKW „Moskwitsch-408" stellte der sowjetische Fahrzeugbau in Leipzig erstmals die Moskwitsch-Typen „426" und „433" aus. Beide entstanden auf der Grundlage des Typs „408".
Der „Moskwitsch 426" dient zur Beförderung von 5 Personen und 100 kg Gepäck oder von 2 Personen und 250 kg Gepäck.



Der „Moskwitsch-433" ist ein Kleintransporter mit Kastenaufbau, der bis zu 400 kg Nutzmasse befördern kann. Beide, „Moskwitsch-433" und „Moskwitsch-426", haben einen Vierzylinder-Viertakt-Otto-Motor, der bei 4750 U/min 60,5 SAE-PS leistet. Höchstgeschwindigkeit des Kombiwagens: 115 km/h; des Kleintransporters: 110 km/h.

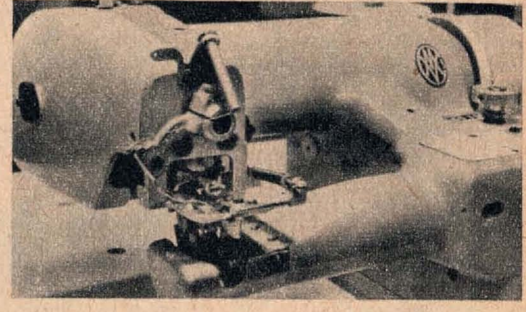
Reaktor mit gestepptem Mantel für Phenolformoldehydharze. Durch eine Punktverschweißung des Außen- mit dem Innenmantel wurde eine höhere Steifigkeit und eine um 40 Prozent geringere Masse erreicht. Fassungsvermögen des Reaktors 5,5 m³.

VRP

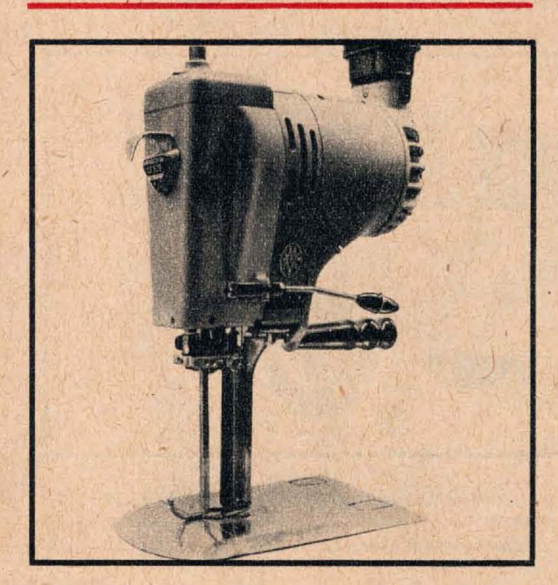


Die Feinstanzpresse 100-NK stammt aus der Baureihe „Hydomat", deren hydraulische Pressen in Leipzig bereits zweimal mit Gold ausgezeichnet wurden. Sie dient zur Herstellung von Fertigteilen wie Zahnräder, Zahnstangen, Nocken, Uhrengehäusen usw., wobei die Oberflächengüte auf der ganzen Schnittlänge der Feinheit geschliffener Flächen entspricht.

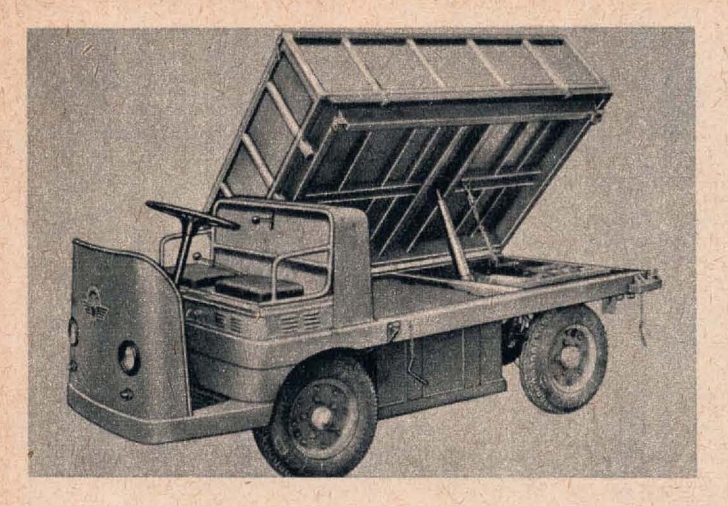
UVR



In Halle 6 lernten wir eine bemerkenswerte Freiarm-Pikiermaschine kennen. Ihre Vorteile: Intervall und Stichtiefe verstellbar, kleinster säumbarer Durchmesser: 48 mm. Die mechanische Nadelhochstellung, ein ungarisches Patent, ist im Gegensatz zur elektromagnetischen billiger und sicherer.



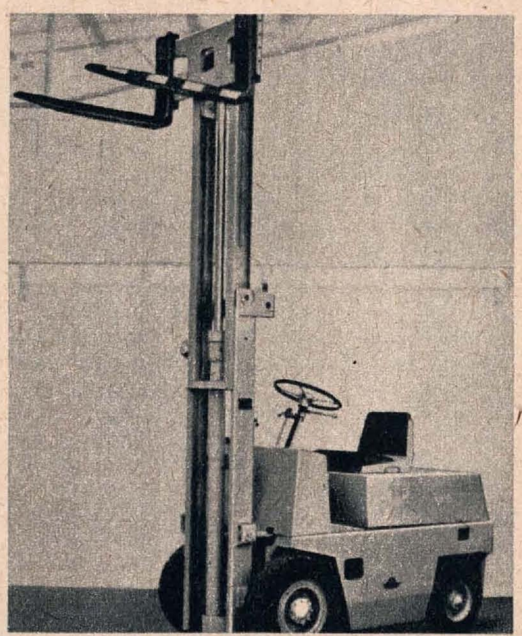
Diese neuartige Zuschneidemaschine besitzt nicht nur eine automatische Schleifeinrichtung. Mit 11 kg ist sie auch bedeutend leichter als vergleichbare Geräte. Geschickt angebrachte Gelenkrollen verleihen ihr eine bemerkenswerte Beweglichkeit.



VRB

Auch Flurförderzeuge – in der DDR längst gute Bekannte – dominierten im bulgarischen Messeangebot. Zu den Neuentwicklungen, deren Vorzug vor allem die universellen Einsatzmöglichkeiten sind, gehört der Elektrogabelstapler EV 705. Er ist für den Umschlag von Lasten bis 2000 kp geeignet, z. B. in modernen Lagerräumen, im innerbetrieblichen Transport, Güterverkehr, in Häfen, auf Bahnhöfen, Flugplätzen usw.

Ein weiteres Erzeugnis von Balkancar: der Elektrokipper mit Handradlenkung ES. Tragfähigkeit: 2000 kg; Nutzraum des Kippkastens 1,46 m³. Er kann für den Transport von Schütt- und Rieselgüter auf Baustellen, in der Landwirtschaft und für den städtischen Nahtransport eingesetzt werden und ist mit einer entsprechenden Licht- und Signalanlage ausgestattet.



ČSSR

Ein Erzeugnis der Weltspitzenklasse: der Strumpfautomat Uniplet D3Vb. Neben den vielen Erzeugnis- und Musterungsmöglichkeiten ist sein besonderer Vorzug, Strumpfware ohne Trennreihe zu erzeugen und während des Strickens direkt in der Maschine abzuteilen. Jedes neue Stück wird auf leeren Nadeln angeschlagen. Das Ergebnis ist eine hohe Arbeitsproduktivität.







MACH NEU

Alljährlich werden mehr Mittel für die Erhaltung und Modernisierung der Wohnbausubstanz bereitgestellt. Im Zeitraum 1971–1980 werden es ebensoviel sein wie für den Wohnungsneubau. Sie gilt es, mit höchster Effektivität zu verwenden.

Das kann nicht mit den bisher angewendeten traditionellen handwerklichen Methoden und nicht mit den gewohnten Organisationsformen, wo Bauarbeiter einen großen Teil ihrer Arbeitszeit als Möbelrücker tätig sind, geschehen. Neue industrielle oder teilindustrielle Verfahren und Technologien müssen für alle Baureparaturprozesse erarbeitet und angewendet werden. Vorgefertigte Bauelemente und Baueinheiten müssen zur radikalen Verkürzung der Bauzeiten beitragen. Gerade hier liegen noch große Reserven. Vielfach werden die Bauarbeiten für die Modernisierung und Instandsetzung noch in bewohnten Gebäuden durchgeführt und dadurch Bauzeiten bis zu 18 Monaten für ein Gebäude erreicht. Erfahrungen aus Leningrad und Budapest jedoch zeigen, daß die Bauzeiten für die gleichen Arbeiten in unbewohnten Gebäuden auf ein Fünftel der Bauzeiten reduziert werden können.

Eine weitere Voraussetzung, um die Bauzeiten zu verkürzen und eine hohe Produktivität zu erreichen, ist die Anwendung solcher Technologien, die alle Naßprozesse vermeiden. Denn gerade sie erfordern Austrocknungszeiten, d. h. Warte- und Stillstandszeiten. Außerdem bringen sie erhöhte Lasten, die vielfach zusätzliche Baumaßnahmen zur Folge haben.

In der UdSSR wurde durch die Anwendung von Fertigteilen und Spezialkränen eine Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Modernisierung auf das 3,5fache und eine gleichzeitige Kostensenkung um 13 Prozent erreicht.

In den USA bewies ein Experiment, daß durch die Montage von vorgefertigten Baueinheiten und die Anwendung wissenschaftlicher Organisationsmethoden die Kosten für die Modernisierung einer Wohnung um 50 Prozent, d. h. auf 30 Prozent der Neubaukosten gesenkt und die Bauzeit um ein vielfaches verkürzt werden kann.

Es kommt also darauf an, für die Erhöhung der Effektivität der Bauarbeiten zur Erhaltung und Modernisierung unserer Bausubstanz folgende Voraussetzungen zu schaffen:

1. die Anwendung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Operationsforschung für die Organisation dieser Bauprozesse,
2. die Entwicklung geeigneter Materialien vorgefertigter Elemente und Baueinheiten sowie Technologien,
3. die Erhöhung des Mechanisierungsgrades.

Aufgaben der Modernisierung

Die Modernisierung selbst beinhaltet folgende Aufgaben:

– funktionelle Verbesserung des Grundrisses, Größe und Zuordnung der Räume zueinander
– Verbesserung der Ausstattung der Wohnungen, Einbau von Bad, WC und Abstellräumen, Verbesserung der Küchenausstattung
– Verbesserung der Installationen für Elektro-, Gas- und Wasserversorgung
– Einbau einer modernen Heizung, nach Möglichkeit Zentralheizung
– Verbesserung der Qualität von Fenstern, Türen, Fußbodenbelägen
– Verbesserung des Schall- und Wärmeschutzes.

Teilweise handelt es sich dabei um erhebliche bauliche Maßnahmen. Bevor sie in Angriff genommen werden, muß daher entschieden werden, ob das jeweilige Gebäude modernisierungswürdig ist oder nicht. In Frage kommen Altwohnbauten, deren Wohnungen mit verhältnismäßig geringem Aufwand dem heutigen Wohnkomfort angepaßt werden können und wo die städtebauliche Lage des Gebäudes eine Modernisierung rechtfertigt.

Mit der Rekonstruktion von Altbauwohnungen muß gleichzeitig eine Rekonstruktion der stadttechnischen Versorgungsanlagen erfolgen. Denn die Verbesserung der Ausstattung der Altbauwohnungen bringt eine Erhöhung des Wasser- und Energiebedarfs und gleichzeitig einen höheren Abwasseranfall mit sich.

Zu den wichtigsten Aufgaben gehört die funktionelle Verbesserung der Grundrisse und die Verbesserung der Ausstattung der Wohnungen. Im Ergebnis einer repräsentativen Befragung der Bevölkerung zum Umfang und der Struktur der Hausarbeiten, die vom Institut für Marktforschung Leipzig durchgeführt wurde, wird festgestellt, daß pro Haushalt in der Woche 47,5 Stunden für die Hausarbeit aufgewendet werden. In allen Haushalten der DDR zusammen wird damit etwa die gleiche Zeit für die Hausarbeit aufgewendet wie für die Tätigkeit in allen Produktionsbetrieben der DDR.

Diese Zahlen beweisen hinreichend, wie wichtig es ist, daß der häusliche Arbeitsplatz auch in den Altbauwohnungen arbeitserleichternd gestaltet wird. Drei Mittel dafür haben wir in der Hand:

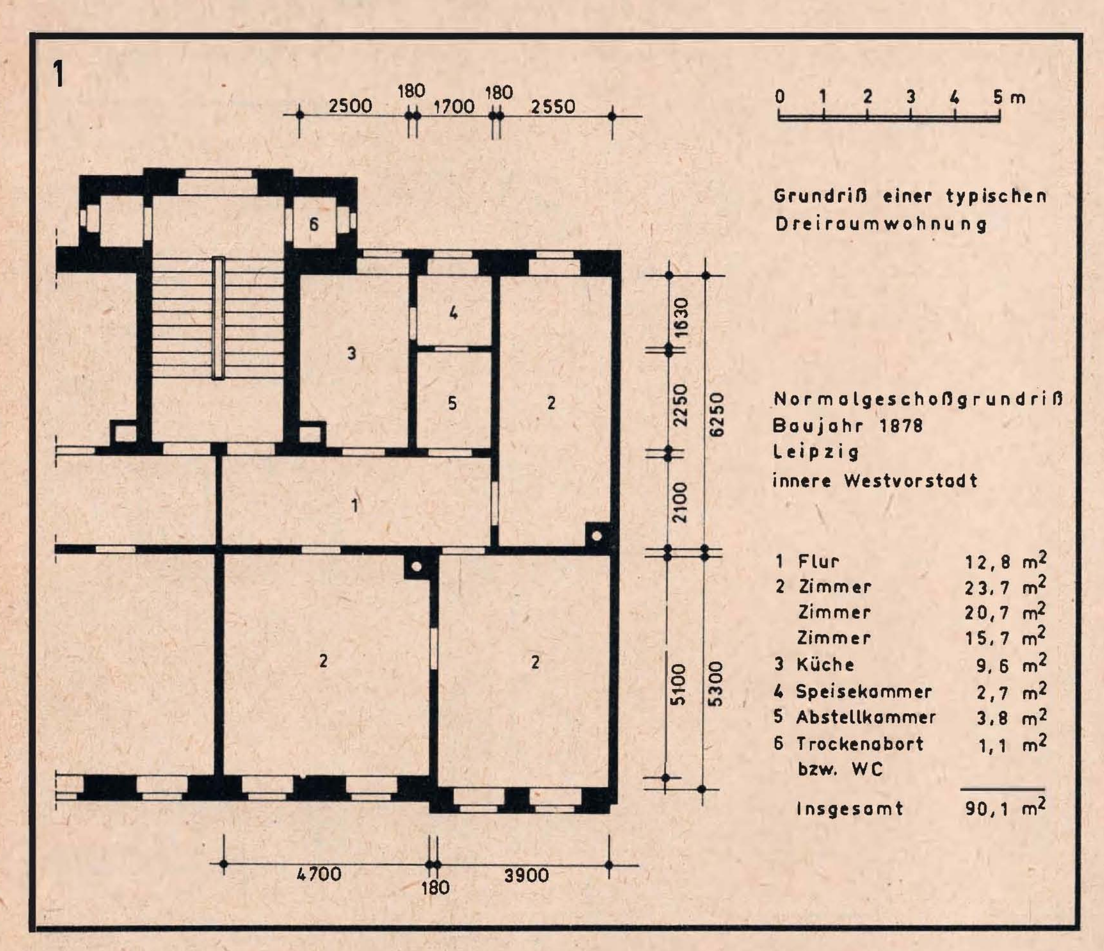
1. Die Planung und Einrichtung von funktionsgerechten Küchen und Bädern, die sich nach dem Arbeitsablauf richten und die Funktionsbeziehungen zwischen den Räumen verbessern.

2. Die Anwendung pflegeleichter Materialien für die Oberflächen von Fußböden, Wänden und anderen Bauteilen.

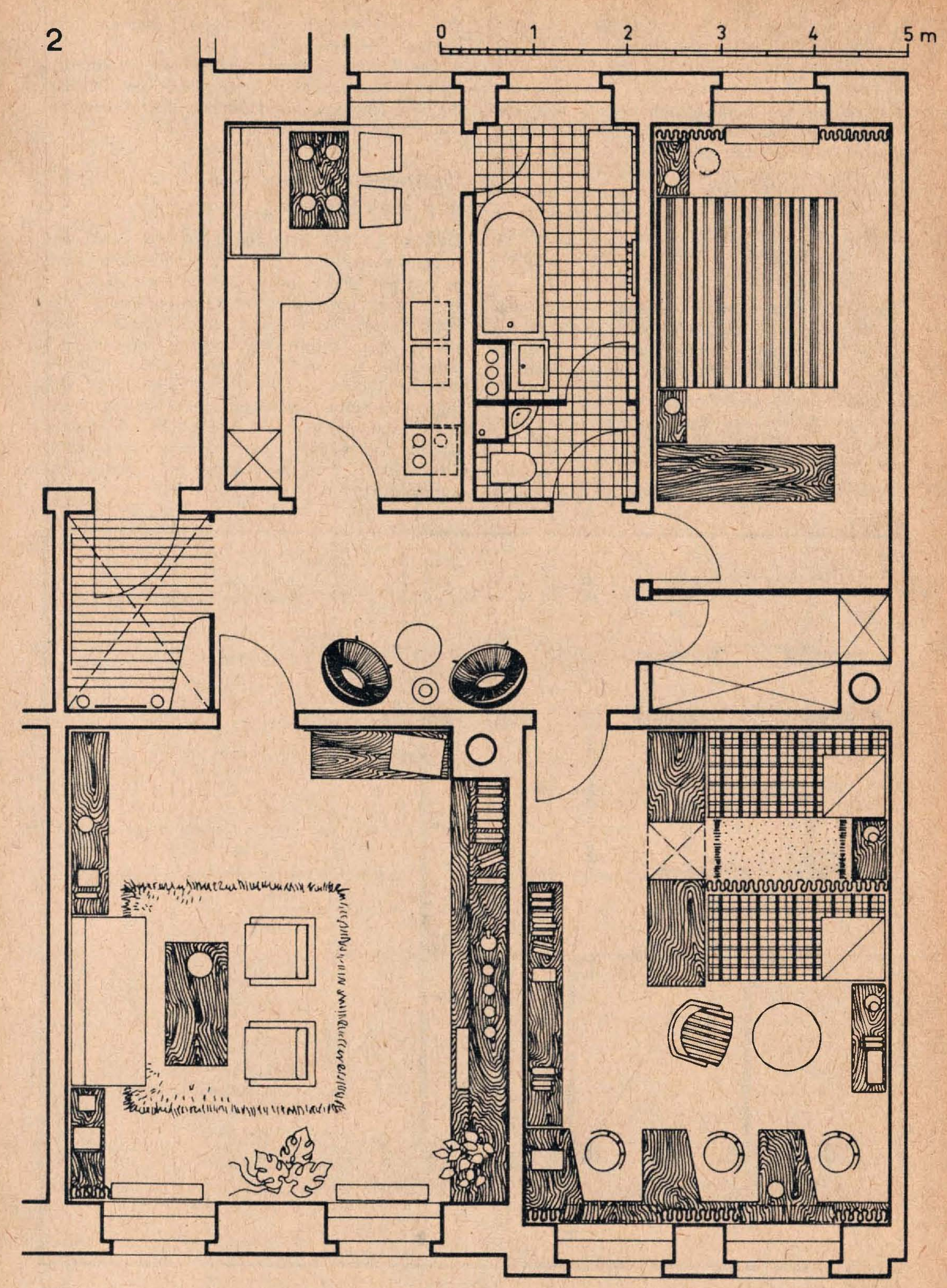
3. Der Einsatz arbeitssparender und erleichternder Hausarbeitsgeräte und Maschinen, für die die notwendigen Stellflächen und Anschlüsse vorgesehen werden müssen.

Geringer Aufwand – geringes Ergebnis

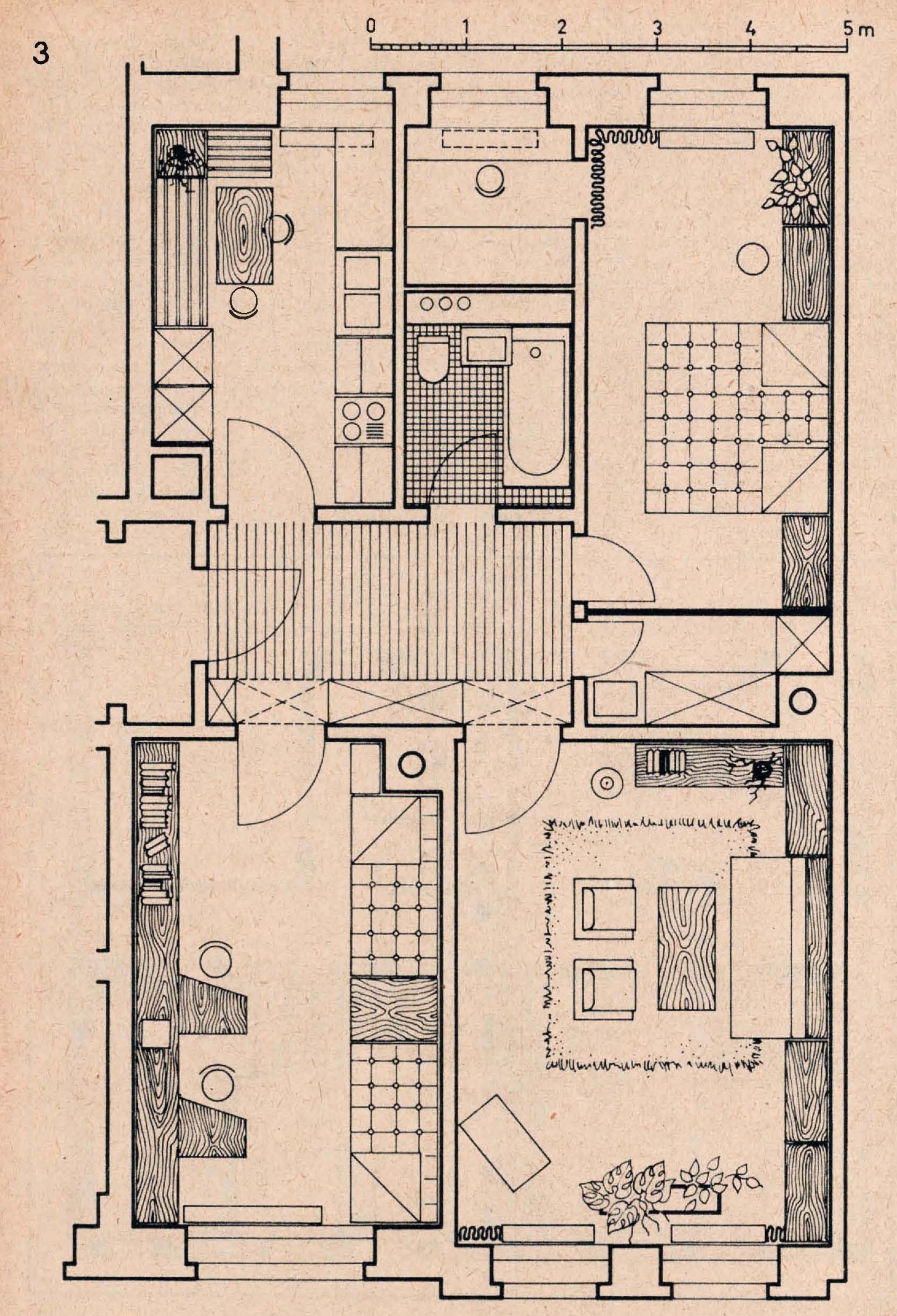
Daß selbst mit geringen baulichen Veränderungen wesentliche Verbesserungen möglich sind, zeigen die Abb. 1 und 2. Der Grundriß in Abb. 1 stellt die gegenwärtige Funktionslösung der Normalgeschoßwohnungen eines typischen Gebäudes der inneren Westvorstadt Leipzigs dar. Es wurde im Jahre 1878 gebaut, ist also 90 Jahre alt. Die Wohnungen haben kein Bad. Das WC liegt eine halbe Treppe tiefer und ist vom Treppenzwischenpodest aus zugänglich. Außerdem ist das 6,25 m tiefe Zimmer mit einer normalen Größe von 15,7 m² durch den ungünstigen Raumzuschnitt nachteilig hinsichtlich Möblierung und



2



3



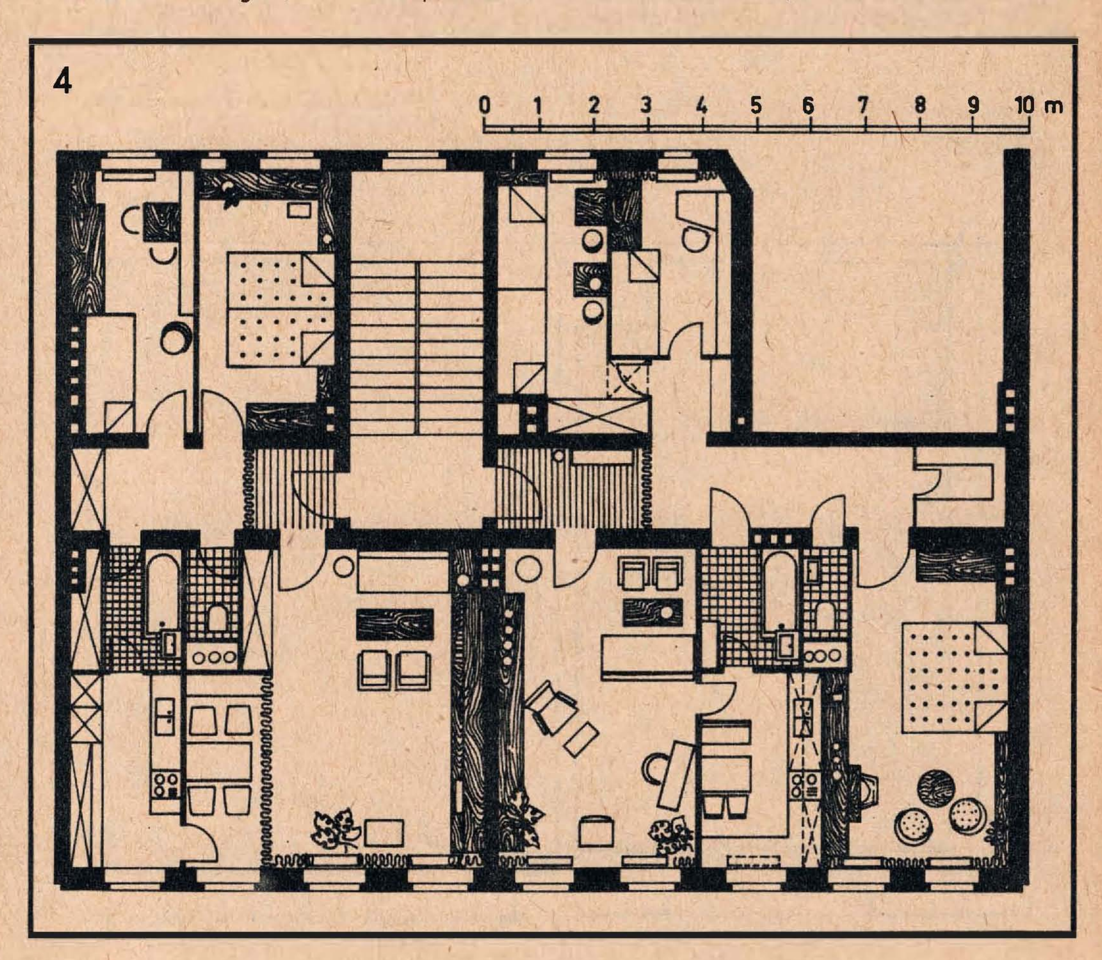
Belichtung. Heute werden Schlafzimmer mit nur 14 m² projektiert und sind besser möblierbar.

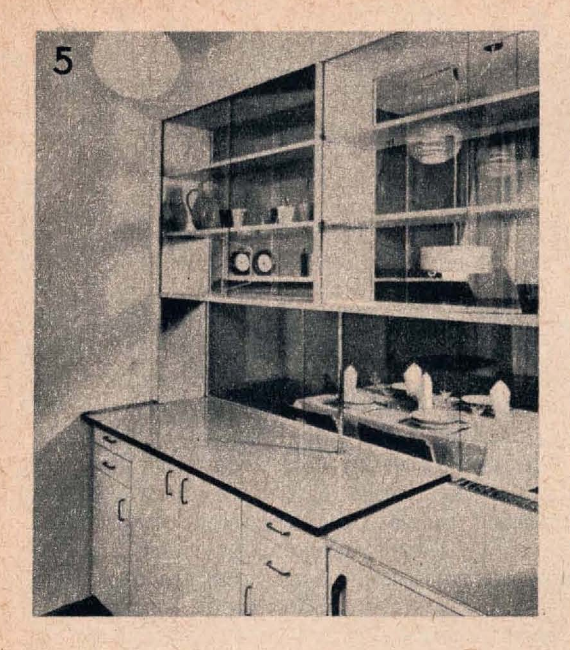
Eine wesentliche Verbesserung der funktionellen Beziehungen und der Ausstattung zeigt die Abb. 2 für das Normalgeschoß, wo der Bereich Küche, Bad und WC durch die Trennung von Bad und WC und die direkte Verbindung von Küche und Bad besonders günstig gelöst ist. Das ungünstige tiefe Zimmer – hier als Schlafzimmer eingerichtet – wird durch Abtrennung eines Abstellraumes, der vom Flur direkt zugänglich ist, und durch eine interessante Aufstellung des Kleiderschrankes erheblich vebessert.

Eine größere Freifläche im Schlafzimmer ist für Gymnastik am offenen Fenster sehr angenehm. Sie wurde in Abb. 3 durch die Einrichtung einer Kleiderkammer erreicht, die auch als Näh- und Arbeitsraum benutzt werden kann. Das Beispiel zeigt die Erdgeschoßwohnungen des gleichen Gebäudes, wo der Einbau eines Innenbades in der ehemaligen Abstellkammer erfolgte.

Die Küchen sind so groß, daß ein Eßplatz darin aufgestellt werden kann. Zur Erleichterung der Hausarbeit setzt sich international der Eßplatz in der Küche mehr und mehr durch. Er erspart viele anstrengende Wege und Zeit und bietet die Möglichkeit, während der Küchenarbeiten die Kinder bei ihren Schulaufgaben zu beaufsichtigen. Der sehr aufwendige Korridor wurde in den Vorschlägen durch Einbauten verringert bzw. als Diele umgestaltet.

Die baulichen Maßnahmen für die Neuordnung der Funktionsbeziehungen beschränken sich in diesen Beispielen auf die Veränderung der Lage von Türöffnungen, den Einbau von leichten Zwischenwänden, sanitären Installationen und den Abriß einer leichten Zwischenwand (vgl. Abb. 1 mit Abb. 2). Der Einbau von leichten Zwischenwänden sollte ohne Naßprozesse (d. h. ohne Mörtel) erfolgen. Oftmals kann das mit Holzspanplatten auch in Eigenleistung erfolgen. Das komplizierteste Problem ist die Ausbildung des Fußbodens im Bereich von Bad und WC. Dieser Aufwand ist jedoch gemessen an dem erreichten Ergebnis – nämlich einer Wohnqualität, die auch in unseren





Neubauten nicht immer erreicht wird – und der noch möglichen Bestandsdauer von etwa 40 Jahren vollauf gerechtfertigt.

Bei der Modernisierung muß auch die Lage der Räume zur Himmelsrichtung beachtet werden. Da früher die Orientierung der Räume nach anderen Gesichtspunkten (Repräsentation) – Wohnräume zur Straße, Nebenräume und Schlafzimmer zum Hof – vorgenommen wurde, wird eine Änderung der Orientierung oftmals notwendig sein. Deshalb ein weiterer Vorschlag für die gleiche Gebäudestruktur. Für eine 5- bis 6-köpfige Familie, die in dieser Wohnung bequem Platz hat, ist der Vorschlag in Abb. 4 mit getrennt angeordnetem Bad und WC, deren Installationen mit der Küche in einem Installationsschacht zusammengefaßt werden können, von Vorteil.

Innenküche von Vorteil

Diese Lösung ergibt sich durch die Anordnung einer sogenannten Innenküche. Aber das ist für uns seit der breiten Anwendung des Typs P 2.12 in Berlin, Halle-Neustadt und anderen Städten der DDR nicht mehr so neu. Es hat sich gezeigt, daß auch skeptische Hausfrauen – nachdem sie längere Zeit in einer solchen Wohnung gelebt haben – von der Zweckmäßigkeit dieser Küche und ihrer Lage überzeugt sind.

Wissenschaftliche Untersuchungen und Messungen am Objekt, die vom Institut für Heizungs-, Lüftungs- und Sanitärtechnik durchgeführt wurden, haben ergeben, daß durch das eingebaute Lüftungssystem die lufthygienischen und raumklimatischen Verhältnisse besser als in den gegenwärtigen Außenküchen sind. Die Abb. 5 zeigt, wie durch eine Glaswand oder eine Glasvitrine die in der Küche arbeitende Hausfrau – vielleicht auch der hilfsbereite Ehegatte – mit den anderen Familienangehörigen optisch verbunden ist und Anteil am Geschehen im Wohnzimmer nehmen kann.

Die Anordnung von Innenbädern und Innenküchen ist für sehr tiefe Gebäude – bei diesem Beispiel handelt sich es um etwa 14 m Gebäudetiefe – vorteilhaft, weil die gut belichteten Flächen an den Außenwänden für die Haupträume genutzt werden können, während die Nebenfunktionsflächen den weniger günstigen Innenbereich ausfüllen.

Die Variante in Abb. 4 bietet neben ihren sonstigen Vorteilen auch die Möglichkeit, einen abgeschlossenen und damit ruhigen Arbeitsplatz einzurichten. Aber es müssen nicht immer Einbauten sein, die selbst angefertigt oder im Auftrag hergestellt werden. Auch mit den eigenen, bereits vorhandenen handelsüblichen Möbeln lassen sich ungünstig geschnittene Räume – meistens handelt es sich um eine große Raumtiefe – vorteilhaft gestalten.

Auch durch den Anbau von Balkonen oder Loggien, um nur eine der vielen anderen Varianten zu nennen, ist es möglich, die Qualität der Altbauwohnungen zu erhöhen.

Selbst ist der Mann

Nun werden viele sagen: Ja, Möglichkeiten gibt es, aber wie sollen wir das anfangen?

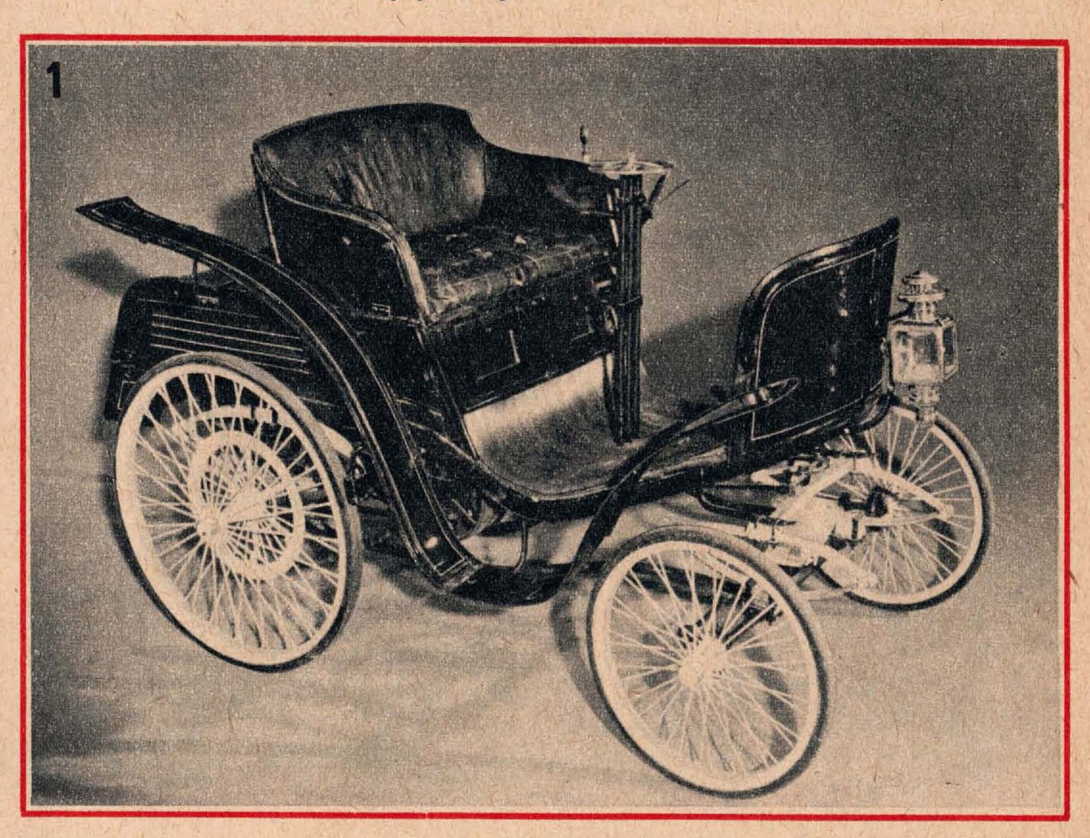
Hier muß man an die Leistungen erinnern, die im Nationalen Aufbauwerk vollbracht worden sind. Sie ergaben innerhalb eines Jahres einen volkswirtschaftlichen Nutzen von 2,45 Milliarden Mark. Auf dem Gebiet der Instandsetzung, des Aus-, Um- und Neubaus von Wohnungen wurden über 872 Millionen Mark Werte geschaffen. Durch den Um- und Ausbau allein entstanden 15 519 Wohnungseinheiten, das sind Wohnungen für rund 45 000 Bürger.

Selbstverständlich müssen Veränderungen an den Installationen für die Elektro-, Gas- und Wasserversorgung durch Fachleute ausgeführt werden. Viele Arbeiten können jedoch die Bürger selbst verrichten. Auf dem VII. Parteitag wies Genosse Walter Ulbricht auch auf die Einrichtung von Reparaturstützpunkten und die Entwicklung eines modernen Baustoffhandels mit einem ausreichenden Angebot an Reparaturmaterialien hin. Im Angebot von geeigneten Materialien für den Innenausbau liegt der Schlüssel für das Wirksamwerden der durchaus vorhandenen Initiative unserer Bürger und Hausgemeinschaften. **Dipl.-Ing. Kabus**

STAHLROSS MIT Peitschenzündung

Oldtimer, die ernst genommen werden wollen

Würdevoll sehen sie aus, blinkend und blitzend – von alt und jung immer wieder bestaunt. Während der Mensch mit 38 Lenzen in der „Blüte" seines Lebens steht, zählen die DKW, Wanderer, Dixi und wie sie alle heißen, die beispielsweise 1930 gebaut wurden, bereits zum „alten Eisen" – es sind schlicht und einfach „PS-Veteranen".
Hobby, Sport und Leidenschaft verbinden sich mit dem Fahren und Sammeln solcher im Dienst ergrauten Fahrzeuge. Während bei einer Veteranen-Auktion in London für einen Rolls Royce, Baujahr 1911, 120 000 Dollar bezahlt wurden, besitzt ein französischer Weingraf 540 solcher Veteranenfahrzeuge, die 40 Monteure täglich warten und instandhalten. Nun, wir meinen, das sind ohne Zweifel Exzesse einer überholten Gesellschaftsordnung.
Bei uns entwickelte sich ein echter Kraftfahrzeug-Veteranensport, was die ständig steigenden Teilnehmerzahlen bei entsprechenden Rallyes deutlich beweisen. Etwa 350 bis 400 Fahrzeuge dürfte es gegenwärtig in unserer Republik geben, die für derartige vom ADMV durchgeführte Veranstaltungen in Frage kämen. Die Resonanz bei Aktiven und Zuschauern wird immer größer.
Mit dem folgenden Beitrag möchten wir interessierten Lesern zeigen, wie sie „Veteranen" werden können und gleichzeitig die Leistungen der Arbeiter und Ingenieure würdigen, die vor Jahrzehnten die Fahrzeuge bauten, aus denen die heutigen Modelle hervorgingen.
Motorsport-Journalist Karl-Heinz Edler ging für „Jugend und Technik" den PS-Veteranen auf die Spur.



Baujahr 1930 oder älter

„Mensch, is det 'ne Kiste, een Rennwagen mit Leitereinstieg!" – „FN ..., was, Baujahr 1905 und so viele Zylinder!"

„Spaß würde mir das auch machen, an einem alten Hirsch herumzubasteln, aber wo meldet man sich da?"

Solche und ähnliche Gesprächsfetzen, sachliche und heitere Bemerkungen, bekommt man zu hören, wenn man durch das Fahrerlager eines PS-Veteranentreffens streift. Menschen aller Alters- und Berufsgruppen interessieren sich für die Kraftfahrzeugtechnik unserer Väter und Großväter und möchten wissen, wie man mitmachen kann, entweder als Besitzer solch eines alten Feuerstuhls oder um Sportfreunden beim Aufbau der PS-Veteranen zu helfen. Sie möchten Termine wissen, um recht viele Veranstaltungen dieser Art besuchen und die historischen Wagen und Motorräder studieren zu können.

All diese Fragen verlangen eine ausführliche Antwort. Gehen wir systematisch vor.

Wer sich am PS-Veteranensport aktiv beteiligen will, muß Klarheit über die wichtigsten Voraussetzungen bezüglich Fahrzeug, Ausschreibung und Nennung haben, um dann der Prüfung und Wertung gerecht zu werden. Als grundsätzlicher

1 Der Welt erster Serienwagen war der 1895 gebaute **Benz-Velo-Comfortable** (4,5 PS bei 900 U/min; 1 Zylinder liegend; Höchstgeschwindigkeit 25 km/h).

2 **Hanomag 2/10 PS**

Untrennbar ist das sogenannte „Kommißbrot" — der erste deutsche Kleinwagen in Pontonform — mit der Geschichte des deutschen Automobilbaues verbunden.

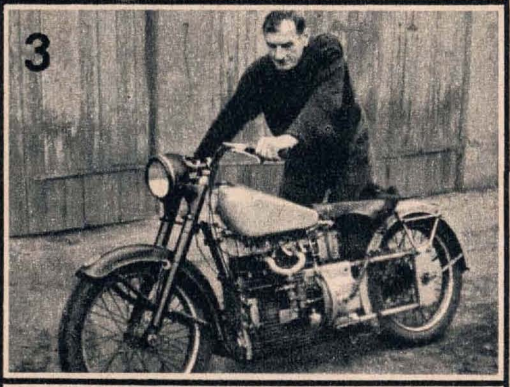
Einige technische Daten dieser Zweisitzer-Limousine, Baujahr 1925:

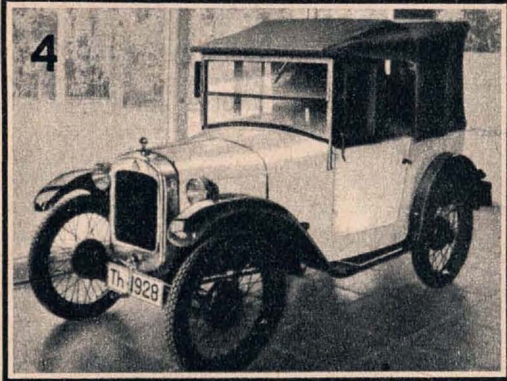
Arbeitsweise des Motors	Viertakt
Zylinder	1 (stehend)
Hubraum	500 cm³
Leistung	12 PS
Drehzahl	2500 U/min
Kühlung	Wärmeumlauf
Ventilsteuerung	hängende Ventile, untenliegende Nockenwelle
Höchstgeschwindigkeit	60 km/h
Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung
Getriebe	Zahnrad 3/1, Kulissenschaltung
Antriebsart	Kette auf Hinterachse
Lenkung	Schneckenlenkung
Radaufhängung	vorn: Einzelradaufhängung hinten: Starrachse
Radstand	1920 mm
Spurweite v./h.	1040 mm/910 mm

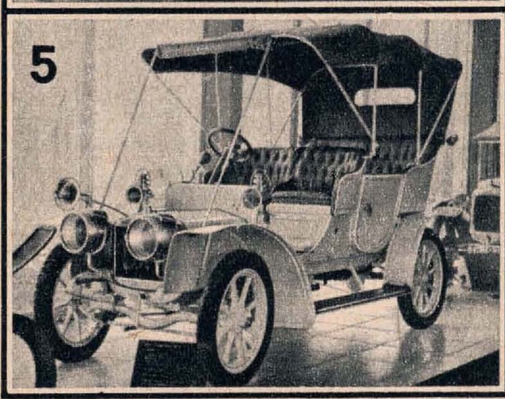
3 Der ehemalige Maschinenbaumeister Martin Stichel aus Schönebeck, dessen Steckenpferd Motorradveteranen sind, mit seiner **Windhoff-Maschine**, Baujahr 1927. Einige technische Daten:

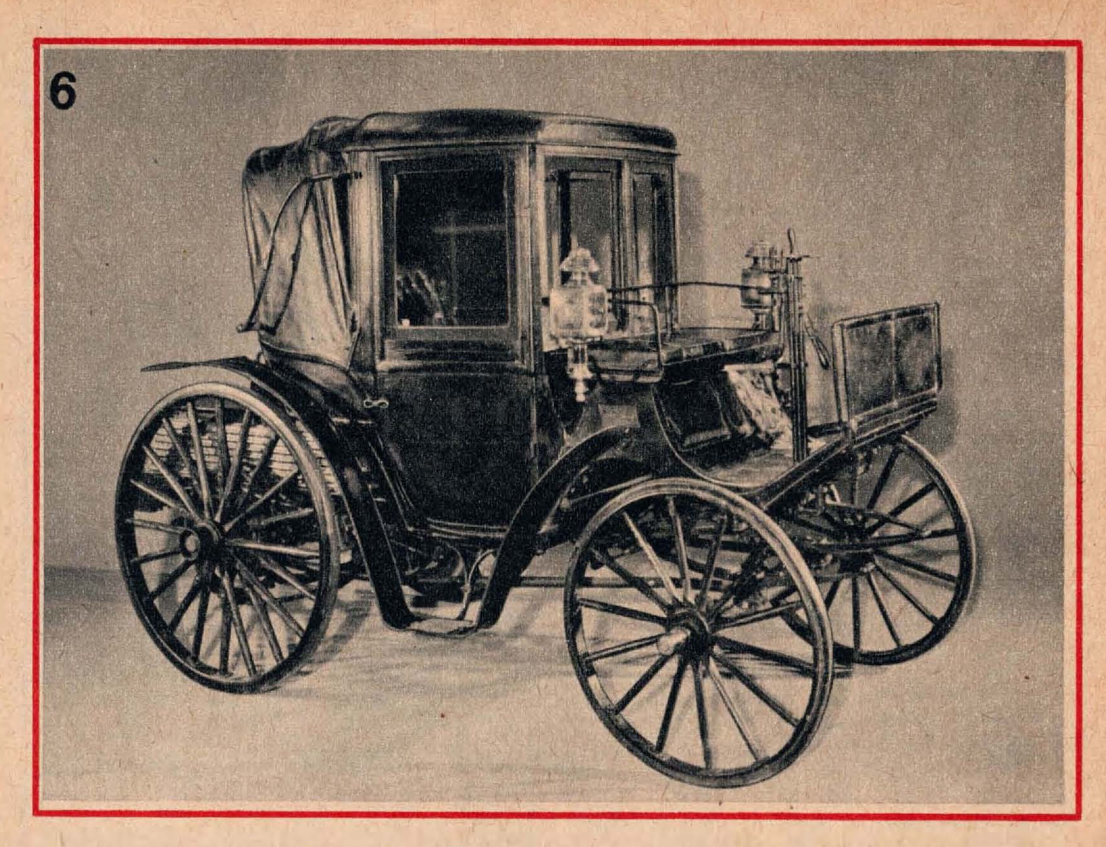
Zylinder	4 (in Reihe)
Arbeitsweise	Viertakt
Steuerung	obenliegende Nockenwelle
Hubraum	750 cm³
Leistung	22 PS
Kühlung	Windhoff-Ölkühlung
Anlasser	Kickstarter

2









Hinweis darf vorangestellt werden, daß der gesamte Kfz.-Veteranensport vom ADMV betreut wird und dort der Kommission Turniersport angegliedert ist.

Als Veteranenfahrzeug gelten Kraftfahrzeuge der Baujahre 1885 bis 1930. Sie müssen sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden, brauchen jedoch nicht der jetzigen StVZO zu genügen. Der technische Zustand der Fahrzeuge, die sich in möglichst originalem Zustand befinden sollen, muß dem Baujahr entsprechen.

Bremsen und Lenkung müssen funktionstüchtig sein. Ist keine vorschriftsmäßige Beleuchtungsanlage vorhanden, so darf nur bei Tageslicht gefahren werden. Wagen ohne Fahrtrichtungsanzeiger haben eine Winkerkelle mitzuführen. Räder und Reifen müssen nicht original sein, wobei allerdings die ursprünglichen Abmessungen erwünscht sind. Sie werden nicht als Fremdteil gewertet, wenn diese Forderung erfüllt ist und artgleiche Felgen (Speichenfelgen, Scheibenfelgen, Holzfelgen usw.) verwendet werden.

Eine Plakatierung an den Fahrzeugen, kitschige Bemalung sowie Anbringung sinnlosen Beiwerks ist nicht statthaft. Termine und Veranstalter sind aus dem ADMV-Terminkalender ersichtlich. Teilnahmeberechtigt ist jeder Bürger der DDR, der im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis ist. Für die dem Veranstalter entstehenden Ausgaben (Haftpflichtversicherung, Fahrerkarte, Kennzeichen, Erinnerungsplakette, Preise usw.) hat jeder Teilnehmer eine Nenngebühr zu entrichten. Auf der Fahrerkarte, die jeder zur Rallye zugelassene Teilnehmer rechtzeitig erhält, muß die technische Überprüfung durch die Volkspolizei bestätigt sein. Die Kennzeichen sind zugleich Startnummer und gut leserlich vorn und hinten am Fahrzeug anzubringen. Fahrerkarte und Kennzeichen gelten als Fahrpapiere und haben in der Regel für den Zeitraum sieben Tage vor bis sieben Tage nach der Veranstaltung Gültigkeit.

Die Leistungskontrolle während der Veranstaltung besteht aus folgenden Prüfungen: Alters-, Originalitäts- und Zustandsprüfung des Fahrzeuges, Startprüfung, Gleichmäßigkeitsfahrt auf einem abgesperrten Rundkurs von 400 m ... 1000 m Länge, Zuverlässigkeitsfahrt über eine Strecke von 20 km ... 40 km.

Die Beurteilung erfolgt nach einem Punktsystem. Beim Geschicklichkeitsfahren beispielsweise umfaßt der Kurs für Wagen vier Hindernisse. Am ersten wird das Überfahren der Linie mit fünf Punkten und das Umfahren eines Kegels mit 2 Punkten geahndet. Im zweiten, dem Slalom, gibt es für jeden umgefahrenen Kegel 5 Punkte.

Schmierung	Druckumlauf
Kupplung	Mehrscheibenkupplung
Getriebe	Dreigang
Hinterradantrieb	Kardan
Bremsen	Innenbackenbremsen, Kardanbremse
Eigenmasse	165 kg

4 **Dixi DA 1**

Eine beliebte Klasse im Veteranensport sind die Dixis. Der kleine 750-cm³-Wagen kam aus Eisenach, der Stadt, die jetzt das 70jährige Jubiläum ihrer Automobilbauer begeht. Einige technische Daten:

Arbeitsweise des Motors	Viertakt
Zylinder	4 (Reihe)
Hubraum	748 cm³
Leistung	15 PS
Drehzahl	3000 U/min
Kühlung	Wärmeumlauf
Ventilsteuerung	stehende Ventile, untenliegende Nockenwelle
Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung
Getriebe	Zahnrad 3/1
Antriebsart	Kardan
Lenkung	Schneckenlenkung
Radstand	1905 mm
Spurweite v./h.	1000 mm/1030 mm
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h

5 Dieser 1910 gebaute **Dixi** ist auf der ständigen Wartburg-Automobilausstellung in Eisenach zu bewundern.

6 Das **Benz-Coupé „Mylord"** aus dem Jahre 1897 (2 Zylinder liegend; Boxer-Motor; 2,7 l; 9 PS bei 900 U/min; 40 km/h).

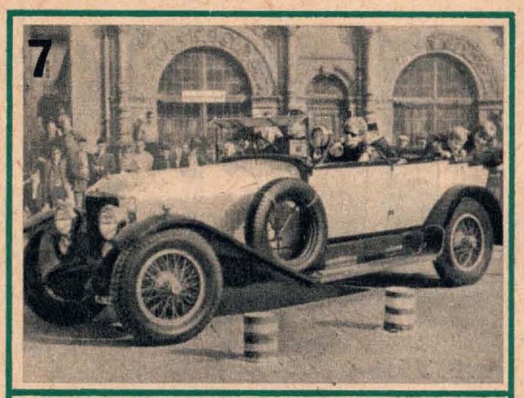
7 Fast geräuschlos meistert hier der belgische **Minerva** von 1925 die Slalomstrecke einer Veteranen-Rallye. Der 3,5-Liter-Sechszyl.-Reihenmotor arbeitet nach dem Schieberprinzip von Knight (Motorleistung 75 PS).

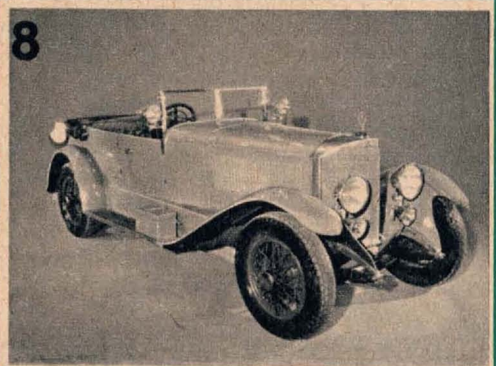
8 Der Sechszylinder-Rennwagen von **Mercedes** — Baujahr 1914 — erreichte 120 km/h.

9 Das war Toni Bauhofers Lieblingspferd, die **Megola A-III**, eine der kuriosesten, aber zugleich leistungsfähigsten Maschinen der zwanziger Jahre, mit der er u. a. auf dem Schleizer Dreieck siegte. Der Umlaufmotor im Vorderrad war seinerzeit völlig neu (640 cm³; 5 Zylinder-Viertakt; 14 PS; 3,5 l/100 km).

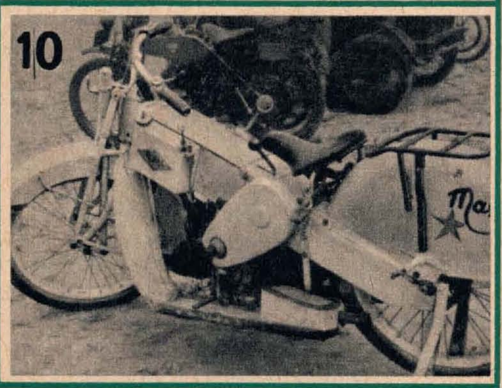
10 Traum vieler Motorradfreunde war in den zwanziger Jahren die **„Weiße Mars"** (996 cm³; 2 Zylinder-Viertakt; 10 PS; 5 l/100 km).

Das dritte Hindernis ist die Sperrgasse, deren Überfahren 5 Punkte einbringt. Die Schlußprüfung ist die Garageneinfahrt. Steht der Wagen beim Abbremsen weniger als 10 cm vor dem Holzgatter, bleibt er strafpunktfrei. Für 10 cm ... 20 cm Abstand gibt es 2 und für mehr als 20 cm 5 Strafpunkte.
Für Motorräder gelten ähnliche Bedingungen, die das Geschehen auf dem Turnierplatz sowohl für Aktive als auch für Zuschauer zu einer spannenden Angelegenheit werden lassen. Übrigens erfolgt die Einteilung der Veteranen in sechs Kategorien: Motorräder bis 5 PS, bis 12 PS und über 12 PS, Autos bis 12 PS und über 12 PS; Dixi- und BMW-Klasse.
Unsere PS-Veteranen Revue stellt einige Kostbarkeiten der Kraftfahrzeugtechnik aus den verschiedensten Epochen der Kfz.-Geschichte vor.









Magnetisch oder kristallin?

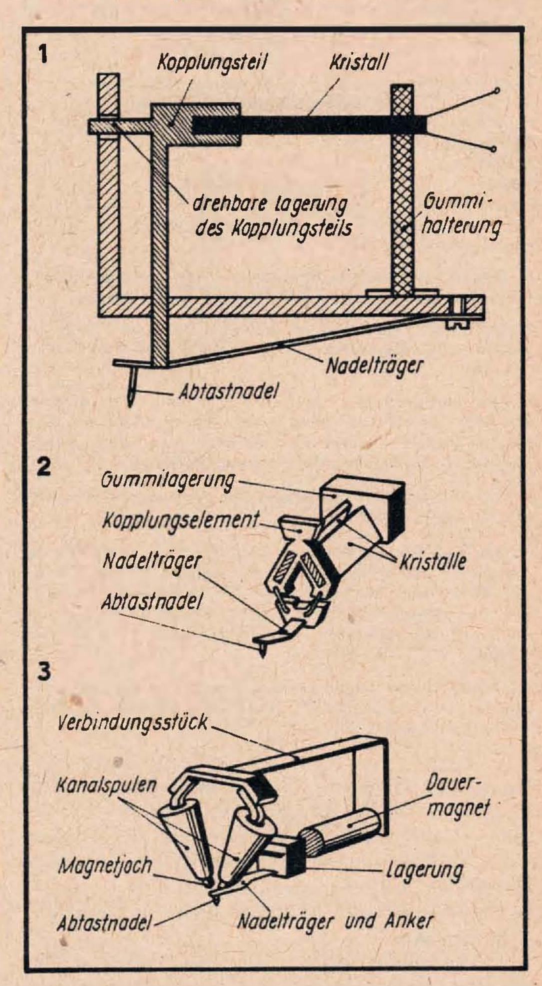
Was der Phonofreund vom Schallplattenabtastsystem wissen sollte

Nicht zu Unrecht gilt das Abtastsystem als das kritischste Element einer hochwertigen Schallplatten-Wiedergabeanlage. Bei der Feinheit der Schallrillen, den im Verhältnis dazu immer noch großen Abtaststiften und den sich in Sekundenbruchteilen ändernden Rillenamplituden unterschiedlicher Größe, sind an dieses Bauteil außerordentlich hohe Anforderungen zu stellen. Vom Abtastsystem wird verlangt, daß es auch die kleinsten Auslenkungen, die nur wenige Tausendstel Millimeter betragen, ohne Verfälschung verarbeitet. Mechanische Präzision und gute elektrische Eigenschaften müssen deshalb bei diesem Bauelement vereint sein.

Der Abtastvorgang

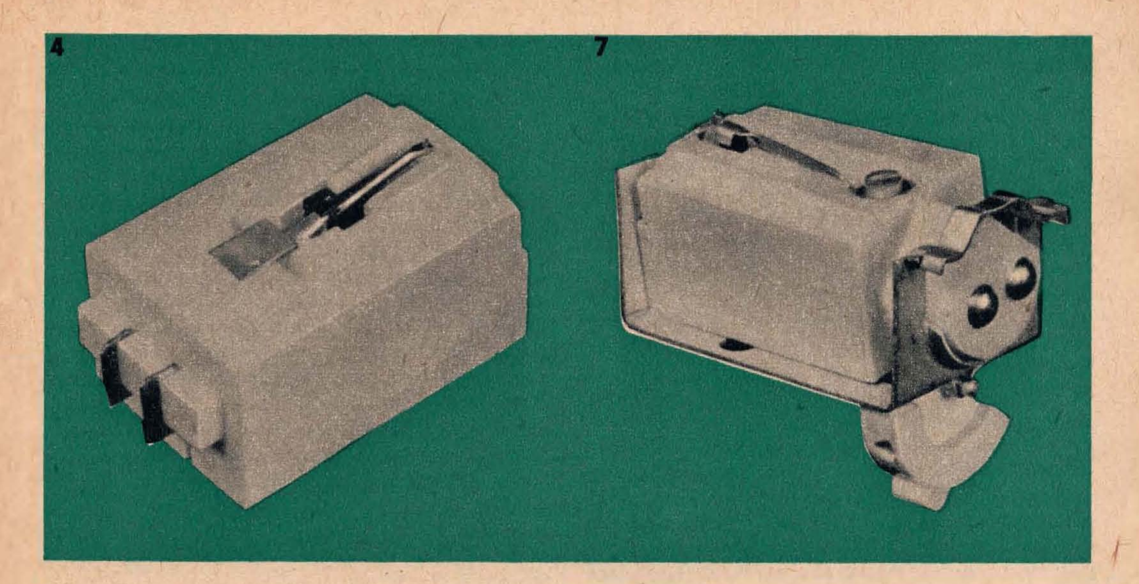
Beim Abtasten der Schallplatte bewegt sich der Abtaststift in der Schallrille. Beim Drehen der Platte wird auf ihn von der Rille kinetische Energie übertragen, die Windungen der Rille werden in mechanische Auslenkungen des Stiftes umgesetzt. Ein Kopplungsstück, auch Zunge genannt, überträgt diese Auslenkungen nun auf das eigentliche Wandlerelement, das die mechanischen in elektrische Schwingungen umsetzt und den verschiedenen Arten von Abtastsystemen ihre Namen gegeben hat. Die ganze Umwandlung – vom mechanischen Kontakt Platte-Abtaststift bis an die Ausgangsklemmen des Systems – soll möglichst trägheitslos, also mit geringsten Verzerrungen und hohem Wirkungsgrad vonstatten gehen.

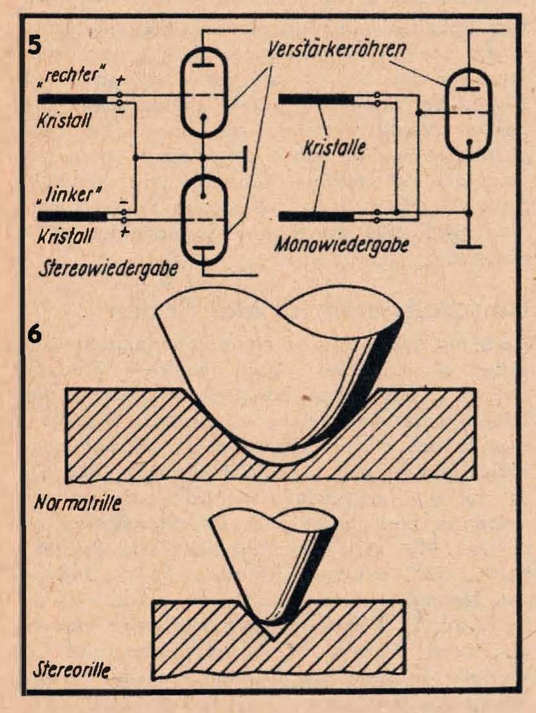
Je nach Art des Wandlerelements unterscheiden wir verschiedene Systeme, die sich nicht nur in ihrer Wirkungsweise und Herstellung unterscheiden, sondern auch in ihren Eigenschaften und im Preis.



Ideal für den „Hausgebrauch"

Die Mehrzahl der Plattenspieler, die wir im Angebot unseres Handels finden, ist mit Kristall-Systemen ausgerüstet. Bei ihnen macht man sich den piezoelektrischen Effekt zunutze, der von Pierre Curie 1883 entdeckt wurde, und demzufolge an geeignet geformten Kristallplättchen beim Einwirken äußerer Kräfte elektrische Spannungen entstehen. Überträgt man also die mechanischen Auslenkungen des Abtaststiftes – auch Nadel genannt – auf einen derartigen Kristall, so kann man über aufgebrachte Elektroden Spannungsschwankungen abnehmen, die der Modulation der Plattenrillen entsprechen. Die Bewegung der Abtastnadel wird von einem Nadelträger auf das starr mit ihm verbundene





1 Aufbau eines monofonen Kristall-Abtastsystems
2 Prinzipbild eines Stereo-Kristallsystems
3 Aufbau eines magnetischen Stereosystems
4 Das Kristallsystem KSS 0163 vom VEB Elektroakustik Leipzig zum Abtasten von Mikro- und Stereoplatten
5 Schaltung eines Stereosystems bei Stereo- und Monobetrieb
6 Abtaststift für Normal- und Stereorillen
7 Beim umschaltbaren System KSMU 0263 für Normal- und Mikrorillen sind deutlich die beiden Abtaststifte zu erkennen

Koppelelement übertragen, das in einem Zapfen drehbar gelagert ist. Dieses Koppelelement übermittelt die Schwingungen dem Kristall, der auf der anderen Seite gummigelagert ist und durch das Einwirken des Koppelelements mechanisch deformiert wird. Nach dem piezoelektrischen Effekt erzeugt er elektrische Spannungen. Stereosysteme arbeiten prinzipiell wie Monosysteme. Bei einem Stereoabtaster sind jedoch zwei elektrisch und mechanisch gut entkoppelte Einzelelemente innerhalb des Systems notwendig, die von einem Abtaststift getrennt angeregt werden. Zu diesem Zweck ist ein sinnvolles Kopplungselement entwickelt worden, das die Rillenflankenamplituden den beiden Wandlerelementen zuführt.
Kristallsysteme sind meist allseitig geschützt in Isolierstoffgehäusen untergebracht, die mechanische Beschädigungen weitgehend verhindern (Abb. 4). Zur Vermeidung von Feuchtigkeitseinflüssen, besonders auf den Kristall, ist das Innere der Systemkapsel noch mit einer Silikonpaste ausgefüllt. Kristallsysteme haben die weiteste Verbreitung gefunden. Der Grund: Gute elektrische Eigenschaften bei mäßigem Preis.

Magnetsysteme – Qualitätssysteme

Sind Kristallsysteme für Phonogeräte der Mittelklasse geradezu ideal, so sind Magnetsysteme für hochwertige (Hi-Fi-)Anlagen prädestiniert. Ihre Wirkungsweise beruht auf dem Induktionsgesetz, welches besagt, daß in einem elektrischen Leiter ein elektrischer Strom induziert wird, wenn der Leiter durch ein Magnetfeld bewegt wird. Dabei ist es gleichgültig, ob der Leiter oder das Magnetfeld bewegt werden oder beide fest montiert sind und die Eigenschaften des Systems –

des sogenannten magnetischen Kreises – durch einen beweglichen Anker verändert werden.
Von der letztgenannten Möglichkeit macht man bei den magnetischen Abtastsystemen Gebrauch. Abb. 3 zeigt den prinzipiellen Aufbau eines magnetischen Stereosystems. Wir erkennen die beiden Kanalspulen, in denen den beiden Rillenmodulationen proportionale Spannungen induziert werden. Das Magnetfeld erzeugt ein Dauermagnet. Das „variable" Element ist der Anker – gleichzeitig Nadelträger –, der von der Nadel bewegt wird. Er steuert die Eigenschaften der beiden Magnetkreise entsprechend den Rillenveränderungen.
Magnetsysteme sind sehr plattenschonend, da sie nur mit geringer Kraft auf die Platte „drükken". Ihrem guten Frequenzbereich steht als Nachteil eine sehr geringe Ausgangsspannung gegenüber. Deshalb ist ein erhöhter Verstärkeraufwand erforderlich. Übrigens: Kristallsysteme können nicht ohne weiteres gegen Magnetsysteme ausgetauscht werden, wir kommen später noch einmal darauf zurück.

Keramik mit Zukunft

Neuerdings werden in zunehmendem Maße keramische Systeme verwendet. Sie beruhen auf dem gleichen physikalischen Effekt wie die Kristallsysteme, nur ist der Werkstoff ein anderer. Durch Zufall fand man heraus, daß z. B. Barium-Titanat oder Blei-Zirkonat das gleiche Verhalten zeigen wie Kristalle. Allerdings besitzen sie den Piezoeffekt nicht von Natur aus, er wird erst durch eine Spezialbehandlung hineinfabriziert. Man bezeichnet diese Stoffe auch als Piezoxide oder PXE-Wandler.
Keramische Systeme haben gute elektrische Eigenschaften, kleine Abmessungen und eine sehr gute Feuchte- und Temperaturbeständigkeit.
Der Sorge, sich für dieses oder jenes System entscheiden zu müssen, wird der Käufer eines Phonogerätes dadurch entledigt, daß vom Hersteller bereits ein bestimmtes System eingebaut ist und ein Austausch aus technischen Gründen nicht in jedem Fall ohne weiteres möglich ist.
Es sei aber an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß es falsch ist, die Qualität eines Gerätes ausschließlich vom Abtastsystem abhängig zu machen. Die Eigenschaften von System, Tonarm und Laufwerk müssen vielmehr aufeinander abgestimmt sein. Es ist also unsinnig, in ein Gerät der unteren Preisklasse ein Abtastsystem der Spitzenklasse einzusetzen und umgekehrt:

Stereoabtastung und Monoplatten

Das Angebot des Handels umfaßt heute nur noch Mikro- und Stereorillenplatten. Normalrillen werden nicht mehr „geschrieben". Die internationale Entwicklung neigt ganz zur Stereoplatte, und in unserer Republik wird ab 1970 nur noch diese Schallplattenart hergestellt.
Der Plattensammler steht damit natürlich vor der Frage, ob seine heute erworbenen „mikroberillten Musikscheiben" nicht morgen vielleicht schon wertlos sind. Keine Angst, mit einem Stereosystem, z. B. dem KSS 0163 (Abb. 4) können Mikrorillen – selbstverständlich nur monofon – abgespielt werden, Stereoplatten jedoch nie mit einem Monosystem. Das liegt daran, daß bei Stereoplatten eine kombinierte Seiten-Tiefenschrift, bei Monoplatten hingegen nur eine Seitenschrift angewandt wird. Monosysteme sind deshalb für die vertikale Komponente der Bewegung des Abtaststiftes bei Stereoabtastung nicht vorbereitet. Sie würden diese vertikale Komponente zerstören. Sollte einmal aus Versehen eine Stereoplatte mit einem Monosystem abgetastet werden, so braucht man trotzdem nicht gleich zu verzweifeln. Das Material der Platten ist heute von so hoher Qualität, daß es eine einmalige Strapaze dieser Art übersteht.
Das Abtasten von Monoplatten (Mikrorillen) mit einem Stereosystem dagegen bringt noch Vorteile. Werden nämlich bei der Wiedergabe von Mikrorillenplatten mit einem Stereosystem die beiden Wandlerelemente des Systems parallel geschaltet, wie in Abb. 5 angedeutet, so ist die monofone Wiedergabe sauberer und störungsfreier. Der Wert einer monofonen Plattensammlung wird also durch eine Stereoanlage nicht gesenkt.

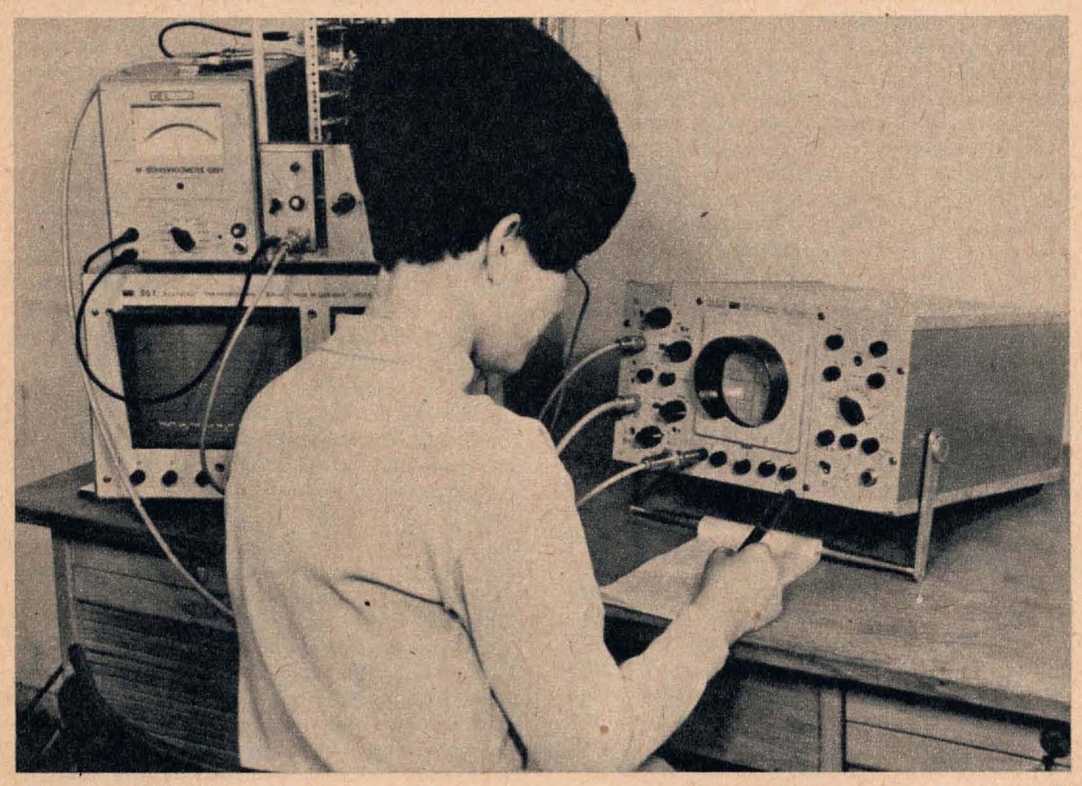
Umschaltsystem für alte Platten

Noch ein Wort zu den Normalrillenplatten, die sicher einen großen Anteil mancher Plattensammlung ausmachen. Sie sind mit Stereo- oder Mikrorillensystemen nicht abspielbar. Die Normalrille hat einen ganz anderen Verrundungsradius und benötigt andere Abtaststifte (Abb. 6). Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, um ein modernes Phonogerät auch für alte Platten zu nutzen. Mit dem umschaltbaren Kristallsystem KSMU 0263 mit zwei Abtastnadeln für Mikro- und Normalrillen vom VEB Elektroakustik Leipzig (Abb. 7) können alle monofonen Platten abgetastet werden. Für Stereogeräte gibt es spezielle Systeme für Normalrillen, die ohne Schwierigkeiten gegen das Stereosystem ausgetauscht werden können (KSM 0161 vom gleichen Betrieb).
Infolge der breiten Palette der in den vergangenen Jahren angebotenen Phonogeräte kann hier keine spezielle Anleitung für jedes Gerät gegeben werden. Man sollte sich deshalb vom Fachhandel genauestens erklären lassen, mit welchen Systemen dieser oder jener Plattenspieler für bestimmte Plattenarten fit gemacht werden kann.

H. D. Naumann

Eine VVB stellt sich vor

elektronik in der technischen Revolution



1

„Gut verbunden mit R-F-T" überschrieben wir den Artikel im Heft 1/1968, in dem wir begannen, die VVB R-F-T Nachrichten- und Meßtechnik vorzustellen. Im Januar ging es um die Produktion nachrichtentechnischer Einrichtungen dieser VVB. Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1968 interessierten wir uns für die Meß- und Schiffselektronik von R-F-T.

Präzises und rationelles Messen ist unter den Bedingungen der technischen Revolution eine Forderung in allen Zweigen der Wirtschaft und Industrie. Kein Wunder also, daß die Exponate mit dem „R-F-T" ständig von Interessenten umlagert wurden. Das Anwachsen neuer Arbeitseinrichtungen, wie z. B. das Messen mechanischer und akustischer Größen mit Hilfe elektronischer Meßgeräte, das Überwachen und Kontrollieren von Anlagen und Geräten der Datenverarbeitung usw. erfordern in immer stärkerem Maße Meßgeräte, die die Rationalisierung und Automatisierung ganzer Produktions- und Meßvorgänge ermöglichen.

In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit haben Betriebe von R-F-T mit dem Wissenschaftlich-Technischen Zentrum Meßtechnik und dem Forschungsinstitut Prof. Manfred von Ardenne, der Technischen Universität Dresden und anderen wissenschaftlich-technischen Zentren der Repu-

blik und der sozialistischen Länder ein leistungsstarkes Sortiment von elektronischen Meßgeräten geschaffen, mit dem die verschiedensten Aufgaben in Forschung, Entwicklung und Produktion gelöst werden können. R-F-T-Meßgeräte, z. B. der Schwingungsmeßplatz SDM 132 und der Meßplatz für Thermolumineszenzdosimetrie VA-M-30, erhielten Leipziger Messegold und sind, wie das digitale Strahlungsmeßgerät VA-M-141 und das Induktivitätsmeßgerät Typ 1500, wissenschaftlich-technische Höchstleistungen.

Eine Reihe von Spezialbetrieben, z. B. die volkseigenen Betriebe Vakutronik Dresden, Schwingungstechnik und Akustik Dresden sowie Meßelektronik Berlin, zählen heute im sozialistischen Wirtschaftsgebiet und in Europa zu den führenden Werken auf ihrem speziellen Gebiet. Die Konzentration und Spezialisierung der Betriebe auf bestimmte Spezialgebiete, wie kernphysikalische Meßgeräte und die Arbeitsteilung mit den sozialistischen Ländern, z. B. der Sowjetunion und ČSSR, waren und sind die Grundlage für ein ständig höher werdendes technisches Niveau der Erzeugnisse sowie des Produktions- und Exportvolumens.

Elektronische Meßgeräte aus unseren Betrieben haben sich in zahlreichen Forschungs- und Entwicklungslabors, in Betrieben und Prüfabteilungen unserer Republik und in weiteren 60 Ländern unter den verschiedensten Bedingungen bewährt. Sie zeichnen sich durch Präzision, Kombinationsfähigkeit, einfaches Bedienen und moderne Form- und Farbgestaltung aus. Weitere Vorzüge sind ihre Transistorisierung, der hohe Standardisierungsgrad und das Anwenden eines mechanischen und elektronischen Baukastensystems.

„Elektronik in der technischen Revolution" überschrieben wir unsere Betrachtung der R-F-T-Erzeugnisse, und entsprechend den Bedingungen dieser Revolution wird sich die Entwicklung auch in unseren Betrieben vor allem auf automatische Meßeinrichtungen zur Meßwerterfassung und Meßwertverarbeitung mechanischer und akustischer Größen in der Forschung sowie beim Überwachen und Kontrollieren ganzer Produktionsprozesse konzentrieren.

Moderne Geisterschiffe

Ein relativ junger Zweig innerhalb der VVB Nachrichten- und Meßtechnik ist die R-F-T-Schiffselektronik. Er hat jedoch sehr schnell eine große Bedeutung erlangt. Das Rationalisieren und Automatisieren der Schiffsführung und des Schiffsbetriebes sind heute die bestimmenden Faktoren im Schiffbau und in der Schiffahrt. Ein relativ hoher Prozentsatz des Ausrüstungsanteils eines modernen Schiffes sind elektrotechnische und elektronische Anlagen und Geräte. Sie ermöglichen die Erhöhung der Schiffssicherheit, eine Verbesserung der Transportökonomie und Steigerung der Fangergebnisse sowie vorbildliche Arbeitsbedingungen für die Schiffsbesatzungen.

Die hierfür erforderlichen elektronischen Schiffsführungs-, Schiffsfunk-, Navigations- und hydroakustischen Anlagen und Geräte entwickeln und produzieren die Spezialbetriebe des Industriezweiges R-F-T Nachrichten- und Meßtechnik. Die Konzentration der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten im eigenen Industriezweig sowie eine enge Zusammenarbeit mit dem Institut für Schiffbautechnik und anderen Universitäts- und Hochschulinstituten der DDR ermöglichten in kurzer Zeit die Entwicklung hochwertiger Anlagen und Geräte, die dem wissenschaftlich-technischen Höchststand entsprechen und ihn mitbestimmen.

Kooperationskette „Atlantik"

Leitbetrieb und Hauptauftragnehmer für Schiffselektronik, einschließlich der schwachstromtechnischen Anlagen der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, ist der VEB Fernmeldeanlagenbau Rostock. Außerdem ist dieser Betrieb Finalproduzent für die R-F-T-Schiffselektronik innerhalb der bekannten Kooperationskette „Atlantik". Er unterhält zu diesem Zweck umfangreiche Kooperationsbeziehungen zu mehr als 100 Zulieferbetrieben, die es ermöglichen, die für den Export in die Sowjetunion bestimmten Fang- und Verarbeitungsschiffe des Typs Atlantik mit modernen Schiffsführungs-, Schiffsfunk- und hydroakustischen Anlagen und Geräten zu versehen.

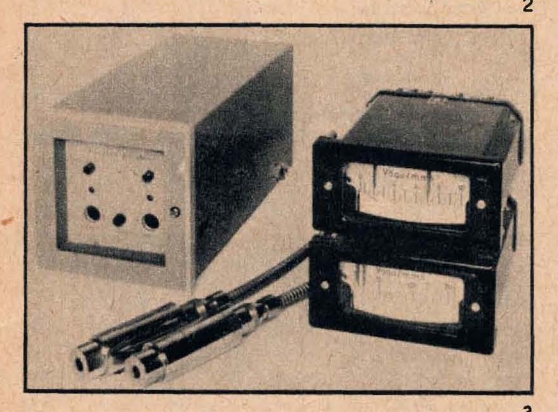
Die Ausrüstung von jährlich 200 Schiffsneubauten mit Anlagen der R-F-T-Schiffselektronik sowie die Lieferung derartiger Geräte für Fracht-, Fahrgast-, Fang- und Verarbeitungsschiffe in 14 Länder zeugen von der Leistungsfähigkeit dieses Zweiges der VVB Nachrichten- und Meßtechnik. Diese Leistungsfähigkeit und das hohe wissenschaftlich-technische Niveau unserer Betriebe sind ihre beste Werbung; erreicht durch eine umfassende wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit, Abstimmung in Forschung, Entwicklung und Produktionskooperation mit den Werften und Seereedereien, den Betrieben der BMSR-Technik unserer Republik sowie mit entsprechenden Institutionen und Betrieben der sozialistischen Länder, insbesondere mit der Volksrepublik Polen.

Die künftige Entwicklung der R-F-T-Schiffselektronik wird entsprechend den internationalen Entwicklungstendenzen mit einer weiteren Transistorisierung der Geräte, automatischem Auswerten und Verringern des Wartungsaufwandes verbunden sein und der weiteren Automatisierung der Schiffsführung und des Schiffsbetriebes dienen.

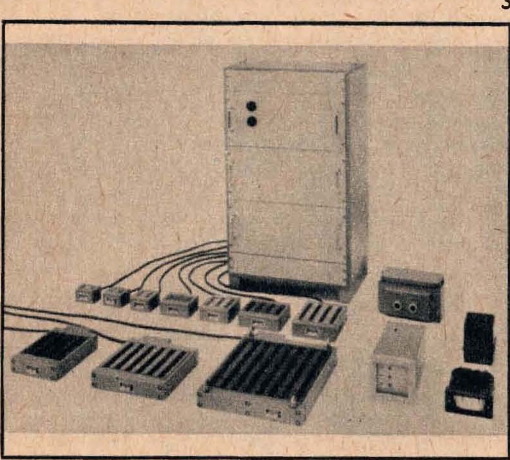
A. D.

elektronik
in der technischen Revolution

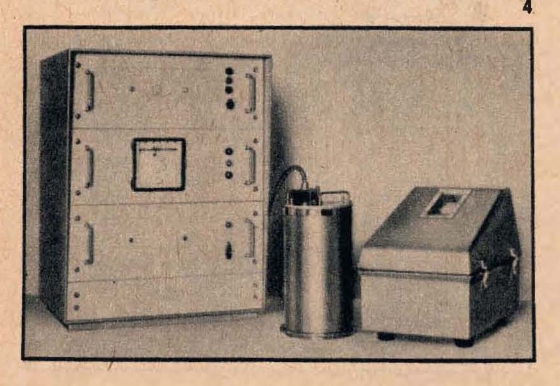
2



3



4





5

Foto Seite 317

Das Zweistrahloszilloskop OG 2–23 (N) mit einer Bandbreite von 10 MHz und einer maximalen Empfindlichkeit von 20 mV/cm ist eine zielstrebige Weiterentwicklung des VEB Meßelektronik Berlin. Es dient zum Untersuchen, Darstellen und Messen periodischer, statischer oder einmaliger elektrischer Vorgänge. Ein elektronischer Schalter gestattet das Abbilden zweier Signale zur gleichzeitigen Beobachtung.

2 Als Nachfolgetyp der bewährten Turbinenschutzanlage TSA dient der Laufruhewächter des VEB Schwingungstechnik und Akustik Dresden zur Überwachung von Turbinen, Pumpen, Verdichtern und ähnlichen Anlagen. Mit dem LW 121 wird die Schwingungsgeschwindigkeit, mit dem LW 221 der Schwingweg gemessen.

3 Die magnetoelastischen Kraftmeßgeräte aus dem VEB Technisch-Physikalische Werkstätten Thalheim sind robust, zuverlässig und wartungsfrei. Sie können zum Messen der Walzkraft in Walzenstraßen, zur Füllmengenmessung in Schüttgutbunkern und als Kranhakenwaage eingesetzt werden.

4 Zur direkten fortlaufenden radiometrischen Bestimmung des Kaliumgehaltes von Roh-, Zwischen- und Fertigprodukten der Kaliindustrie während des Verarbeitungsprozesses dient das Szintillationsmeßgerät Kaligraf VA-T-10 vom VEB Vakutronik Dresden. Die Meßsonde ist bis zu 200 m von der Meßzentrale absetzbar. Das Ergebnis wird analog und digital bzw. analog registriert. Ein leistungsstarkes analoges Ausgangssignal gestattet den Anschluß von Regel- und Steuergeräten. Hierfür gab es in Leipzig Messegold.

5 Der VEB Fernmeldeanlagenbau Rostock liefert die Navigationsanlagen für die erste Serie teilautomatisierter Frachter der Deutschen Seereederei. Von diesem Pult aus können die Maschinen des Schiffes entweder manuell oder automatisch gesteuert werden.

PNEUMATIK IM MASCHINENBAU

Von Fachschullehrer Ing. H.-J. Huwe

Haben Sie sich schon einmal Gedanken darüber gemacht, was man mit der Luft alles anfangen kann? Sicher sind Sie alle einmal näher mit diesem Gebiet in Berührung gekommen. Das einfachste Beispiel ist die Luftbereifung an Fahrrädern, Autos usw.

Die Wissenschaftler beschäftigten sich schon vor Jahrzehnten damit, die Kompressibilität der Luft für die Technik nutzbar zu machen. Es wurde die Lehre von der Luftbewegung, den Luftvorgängen, entwickelt. Die Pneumatik ist heute bereits ein wesentliches Mittel zur Mechanisierung und Automatisierung vieler Arbeitsprozesse auf fast allen Gebieten der Technik. Wir verstehen darunter die Ausnutzung komprimierter Luft für Arbeits- und Steuerzwecke.

Das Gebiet der Pneumatik wird entsprechend seiner Anwendungsbereiche unterteilt in:

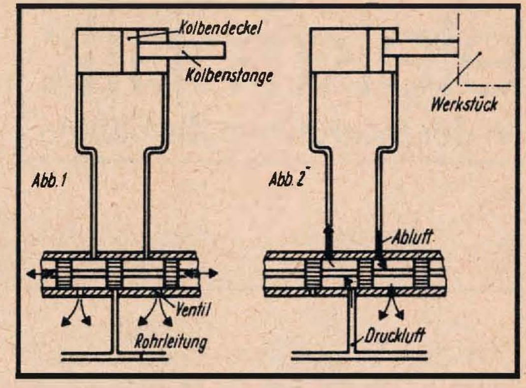
Niederdruckpneumatik	10 mm WS . . . 1000 mm WS
Normaldruckpneumatik	0,2 kp/cm² . . . 2 kp/cm²
Hochdruckpneumatik	2 kp/cm² . . . 10 kp/cm²
Höchstdruckpneumatik	über 10 kp/cm²

Im Maschinen- und Anlagenbau setzt man jedoch meist Hochdruck und Normaldruck ein.

Durch den billigen Rohstoff Luft bietet die Pneumatik eine Reihe von Vorteilen. So ist die Luft nicht brennbar oder gesundheitsschädigend. Außerdem sind die Kosten für die Übertragungselemente vom Netz zu den Verbrauchern gering. Schließlich liegen also die Vorteile der Pneumatik in dem hohen Nutzungsgrad der Anlagen, der Senkung der Selbstkosten, Steigerung der Arbeitsproduktivität und Befreiung der Menschen von schwerer körperlicher Arbeit.

Im Maschinenbau nutzt man beispielsweise die Luft zum Spannen von Werkstücken aus. Mit Hilfe eines Kolbens, der durch Druckluft vor- bzw. rückwärts bewegt werden kann, werden Kräfte zum Spannen erzeugt (Abb. 1 und 2). Das abgebildete Beispiel ist jedoch nur ein einfaches Element einer ganzen Anlage. Eine gesamte pneumatische Anlage würde im Prinzip etwa nach Abb. 3 gestaltet sein.

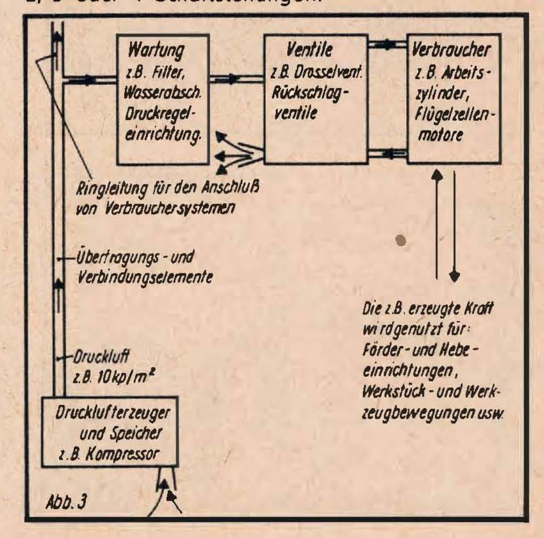
Die vergangenen Messen der Meister von morgen zeigten deutlich, daß sich immer mehr Klubs Junger Techniker mit pneumatischen Spannungen beschäftigen. Wir wollen versuchen, die im Prinzip unkomplizierten Vorgänge zu veranschaulichen und werden uns etwas näher mit den Einzelheiten einer solchen Anlage beschäftigen.

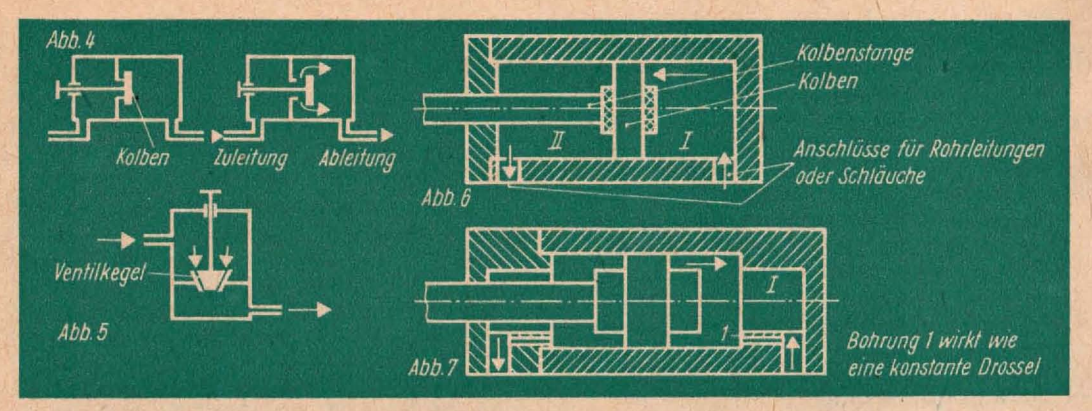


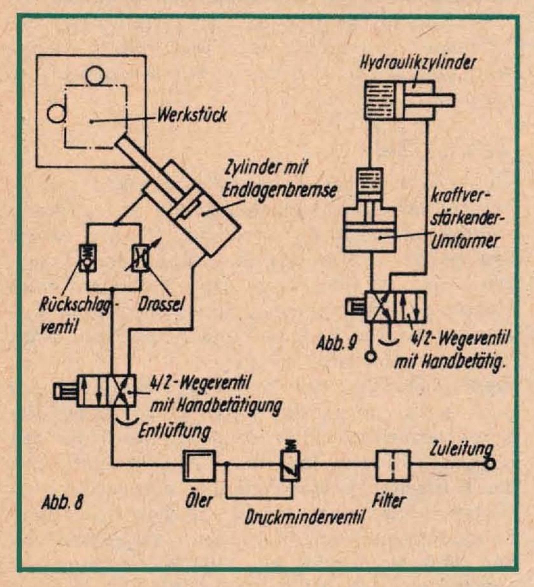
Ventile

Ventile üben in den pneumatischen Anlagen die verschiedensten Funktionen aus. Sie beeinflussen den Druck, die Richtung und den Strom der Druckluft. Nach ihrer Aufgabe unterscheidet man Wege-, Druck-, Strom- und Sperrventile.

Wegeventile stellen die einzelnen Verbindungen zwischen den an das Ventil angeschlossenen Leitungen her. Bei einem 2/2-Wegeventil sind z. B. 2 Leitungen (1. Ziffer), eine Zu- und eine Ableitung, an das Ventil angeschlossen. Beim Ventil selbst sind 2 Schaltstellungen (2. Ziffer) möglich. In der ersten Stellung ist die Verbindung der Leitungen unterbrochen, während in der zweiten Schaltstellung die Druckluft das Ventil ungehindert passieren kann (Abb. 4). Es gibt Wegeventile mit 2, 3, 4 oder 5 Anschlüssen und mit 2, 3 oder 4 Schaltstellungen.







1 u. 2 Darstellung der Luftströmung bei Ruhestellung (1) und Spannvorgang (2).
3 Schema einer gesamten Druckluftanlage.
4 Das 2/2-Wegeventil (vergl. Text).
5 Stromventil (Drosselventil)
6 Schema der Kolbenbewegung
7 Darstellung der Endlagenbremsung.
8 Einfache, komplette Schaltung ohne Druckverstärker.
9 Schaltung mit Druckverstärker für hohe Spannkräfte.

Druckventile halten den Druck konstant, indem sie ihn nach oben begrenzen, d.h. ihn herabsetzen, wenn er die gewünschte Größe überschreitet. Diese Ventile sind notwendig, da die Abmessungen der Druckluftleitungen für einen bestimmten Druck berechnet werden, der dann aus Gründen der Sicherheit nicht überschritten werden darf.

Stromventile beeinflussen die Luftmenge, die in einer bestimmten Zeit durch das Ventil fließt. Dadurch ist es möglich, die Arbeitsgeschwindigkeit der Verbraucher (Zylinder) zu regulieren (Abb. 5). Der Ventilkegel wird von Hand verstellt. Je nach der Größe des Spaltes zwischen dem Kegel und dem Gehäuse kann ein mehr oder weniger großer Luftstrom das Ventil passieren.
Sperrventile sperren z. B. selbsttätig den Luftstrom in einer Durchflußrichtung ab, während sie ihn in der anderen Richtung ungehindert hindurchlassen.
Die Pneumatikventile der DDR sind zum größten Teil standardisiert und zu einem Ventilbaukasten zusammengefaßt.

Motore

Die für das Spannen der Werkstücke benötigten Kräfte werden durch die Arbeitszylinder (Pneumatikmotore) erzeugt. Wir kennen Arbeitszylinder mit geradlinigem Abtrieb, mit rotierendem Abtrieb und in Sonderausführungen.
Bei Arbeitszylindern mit geradlinigem Abtrieb unterscheiden wir wiederum zwischen einfach- und doppeltwirkenden Zylindern. Diese unterteilt man weiterhin in Motore mit Endlagenbremsung und Motore ohne Bremsung (siehe Tabellen 1 und 2).
Die rotierenden Antriebe unterteilt man in Antriebe mit begrenzten und Antriebe mit unbegrenzten Umdrehungen. Sie werden jedoch wirtschaftlich nur für schnellumlaufende Geräte, wie z. B. Bohreinheiten für kleine Bohrdurchmesser eingesetzt.
Zu den Sonderausführungen gehören Membranzylinder, Teleskopzylinder, Schlauchmotore und Zylinder mit eingebautem Steuerventil.

Kolbenbewegung

Durch die Kompressibilität der Luft ist die Bewegungsgeschwindigkeit des Kolbens nicht gleichförmig und stark von äußeren Widerständen und Kräften abhängig. Bei der Stellung des Wegeventils nach Abb. 6 strömt Druckluft über

die rechte Leitung in den Zylinder. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß nach dem Umschalten des Wegeventils nicht eine sofortige Bewegung des Kolbens eintritt. Es kommt erst einmal zu einem Druckanstieg im Raum I. Die dabei erzeugte Kolbenkraft beträgt $F = p \times A$, d. h. Kraft = Druck × Fläche. Steigt der Druck nun so an, daß er die außen wirkenden Kräfte und die Haftreibung überwindet, bewegt sich der Kolben schlagartig nach links. Sobald sich nämlich der Kolben bewegt, ist an Stelle der Haftreibung nur noch die Gleitreibung zu überwinden. Daraus erklärt sich die schnelle Beschleunigung des Kolbens.

Endlagenbremsung

Pneumatische Arbeitszylinder bewegen sich mit einer verhältnismäßig hohen Geschwindigkeit. Damit der Kolben beim Erreichen der Endlage nicht mit voller Geschwindigkeit auf die Zylinderwand trifft, wird häufig eine Endlagenbremse in den Zylinder eingebaut (Abb. 7). In gezeigtem Beispiel bewegt sich der Kolben nach rechts. Wenn der vordere Teil den Raum I erreicht hat, wird die Entlüftung durch die Abluftleitung gesperrt. Die Luft kann nur noch durch die kleine Bohrung 1 an die Atmosphäre geleitet werden. Der kleine Querschnitt wirkt wie eine Drossel, und es kommt auf der rechten Seite zu einem Druckanstieg. Die Luft wird komprimiert, sie wirkt wie ein Puffer, wodurch die Geschwindigkeit des Kolbens verringert wird.

Einfache Spannvorrichtungen

In Abb. 8 passiert die Druckluft zuerst eine Wartungseinheit. Sie wird dort gereinigt, im Druckminderventil auf einen konstanten Druck gebracht und mit Öl angereichert. Über das Wegeventil gelangt sie in den Zylinder und bewirkt das Ausfahren der Kolbenstange und damit das Spannen des Werkstückes. Die eingebaute Drossel sorgt für eine gleichförmige Bewegung des Kolbens. Beim Umschalten des Wegeventils kann die Druckluft über das Rückschlagventil schnell kolbenstangenseitig in den Zylinder einfließen. Auf der anderen Seite wird der Zylinder entlüftet. Das Werkstück kann entnommen und gegen ein neues ausgewechselt werden.

Auf Abb. 9 wird zum Festspannen des Werkstückes eine sehr große Kraft benötigt. Deshalb reicht eine pneumatische Anlage nicht aus; wir entscheiden uns für ein verstärkendes pneumohydraulisches System. In der gezeichneten Stellung wird das Werkstück entspannt. Der Zylinder wird kolbenstangenseitig mit Druckluft gefüllt, so daß er zurückfährt. Bei Umschalten des 4/2-Wegeventils liegt am Umformer Druckluft an. Die Druckluft vergrößert sich entsprechend des Übersetzungsverhältnisses. Die Kolbenstange wird angefahren und damit das Werkstück festgespannt.

Zeit ist Geld

Durch Einsatz der Pneumatik zum Spannen ist es möglich, die Herstellungszeit eines Werkstückes zu verkürzen. Körperlich schwere Arbeit, wie beispielsweise das Befestigen von Exzentern, entfällt. Knopfdruck oder Bewegen eines Hebels genügen, um den Spannungsprozeß einzuleiten und zu beenden und – die Spannkraft ist immer konstant.

Preßluftleitungen hat fast jeder Betrieb, aber auch sonst lassen sich ohne große Mühe alle Voraussetzungen dafür schaffen, mit Hilfe des billigen und ungefährlichen Arbeitsmittels Luft die Hilfszeiten in der Fertigung entscheidend zu senken. Interessenten an solchen „luftigen" Rationalisierungsmitteln können sich jederzeit an den VEB Vorrichtungsbau Weißenfels wenden, um konkrete Auskünfte über das reichhaltige Angebot schon standardisierter Spanneinheiten zu erhalten.

Tabelle 1		Sinnbild
Einfachwirkende Arbeitszylinder	Der Kolben kann nur in einer Richtung durch die Druckluft eine Kraft ausüben.	
drückend (Bewegung nach rechts)	Der Zylinder erzeugt eine Druckkraft; die Rückholung des Kolbens erfolgt durch eine eingebaute Feder.	
ziehend (Bewegung nach links)	Durch den Zylinder kann eine Zugkraft ausgeübt werden; die Rückbewegung des Kolbens erfolgt durch äußere Kräfte.	

Tabelle 2		Sinnbild
Doppeltwirkende Arbeitszylinder	Der Kolben im Arbeitszylinder kann von beiden Seiten mit Druckluft beaufschlagt werden und somit auch in beiden Richtungen Kräfte erzeugen.	
mit einseitiger Kolbenstange mit beiderseitiger Kolbenstange	Durch die einseitige Kolbenstange wird bei der Bewegung nach rechts eine Druckkraft, nach links eine Zugkraft auftreten. Durch wechselseitige Betätigung kann an jedem Kolbenstangenende eine Zug- bzw. Druckkraft entstehen.	

camping 68

wir sind dabei!



Bald ist es wieder soweit! Die Tage werden länger, die Sonne meint es immer besser, kurzum, es ist Zeit das Zelt und die Luftmatratze einzupacken und den Wohnsitz ins Grüne zu verlegen. Camping heißt das Zauberwort, das immer mehr Sonnenhungrige in seinen Bann zieht. Es ist zwar nur eine Art der Freizeitgestaltung, des Kräftesammelns für neue Aufgaben, aber ohne Zweifel gehört sie zu den beliebtesten. Und durch die 5-Tage-Arbeitswoche wird ja auch den Campingfreunden die Möglichkeit geboten, die Natur nach Herzenslust zu genießen.
Nun sind wir die letzten, die unseren Lesern das Zelten vermiesen wollen, aber dieser kurze Hinweis sei uns gestattet; sozusagen als alte Freunde: Nicht schlechthin Müßiggang, sondern eine sinnvolle Nutzung der Freizeit bringt unserer Meinung nach die wirkungsvollste Entspannung. Körperliche und geistige Erholung sollten in einem gesunden Verhältnis zu ihrem Recht kommen. Nicht geistige Leere, sondern geistige Anregungen soll ja das freie Wochenende oder der Urlaub bringen, deshalb sollte zum Campinggepäck auch ein gutes Buch, ja und warum eigentlich nicht auch der Theaterspielplan der nächsten größeren Stadt gehören!
Wer von unseren Lesern das diesjährige Campingprogramm schon aufgestellt hat und nun dabei ist, die Campingausrüstung zusammenzustellen, findet auf den folgenden Seiten eine Fülle von Anregungen. „Jugend und Technik" hat sich in den einschlägigen Fachgeschäften und Kaufhäusern umgesehen und viele praktische und interessante Angebote entdeckt.

Das Zeltprogramm 1968 ist so umfangreich wie nie zuvor. Die Auswahl fällt beinahe schwer, so viele farbenprächtige und komfortable Ausführungen hält der Handel bereit. Die Palette reicht von den bewährten und preisgünstigen Hauszelten des Typs I, II und III, über die zwei bekannten und beliebten Ausführungen des Indianerzelts für Kinder, über das leichte und raumsparende Bergzelt bis zu den „Heimen mit Komfort", wie die Steilwandzelte auch genannt werden. Zelte dieser Art entsprechen allen Wünschen nach Campingkomfort. Neben den bewährten Zelttypen fallen besonders einige Neuheiten bei den Steilwandzelten auf, die wegen ihres günstigen Preises schnell Liebhaber finden werden.

Neben den verschiedenen Zelttypen gibt es eine Fülle sinnreichen und raumsparenden Zubehörs, angefangen bei Propanflaschen, -kochern, -leuchten und -wärmegeräten über Campingmöbel bis zur kompletten Ausrüstung für das Freizeithobby.

Jeder Liebhaber des feuchten Elements wird über das große Angebot bei Schlauch- und Faltbooten erfreut sein. Was wären Camping, Spiel und Sport ohne die schönen Stunden auf der lockenden Wasseroberfläche. Die wohltuende Stille, die herrliche, würzige Luft muß man erlebt haben. Und immer ist es das Boot, das uns diese Freuden schenkt. Das Faltboot ist durch den geringen Anschaffungspreis, den leichten Transport und die unkomplizierte Aufbewahrung das beliebteste Sportboot geworden und ideal beim Camping. Vielseitig ist auch das Schlauchboot. Der Angler schätzt seine ruhige Lage, der Campingfreund seine geringen Verpackungsmaße. Alle kaufen es, um mehr vom Sommer zu haben.

Übrigens lassen sich Falt- und Schlauchboote bequem durch Anbringen eines Außenbordmotors in eine „Yacht" verwandeln. Im Angebot des Handels sind Seitenbord- und Heckmotoren in diesem Jahr ausreichend vorhanden.

Wem die Erlebnisse über Wasser nicht mehr ausreichen, der entdeckt bestimmt unter der spiegelnden Wasseroberfläche viel Sehenswertes. Zur Ausübung dieser interessanten Freizeitbeschäftigung benötigt der Sporttaucher die sogenannten ABC-Geräte. Der Schnorchel gestattet ein ununterbrochenes Schwimmen unter Wasser, die Tauchmaske verschafft ein klares Bild von der vielfältigen Welt, die sich uns dort unten erschließt, und die Flossen ermöglichen ein schnelles Fortkommen unter Wasser. Nützliches Zubehör sind Tauchermesser und Schwimmgürtel.

Mancher Campingfreund steht vor der Frage: kaufen oder ausleihen? Der Ausstattungsgrad der Haushalte in unserer Republik mit Konsumgütern für die Freizeitgestaltung läßt vermuten, daß die Möglichkeit des Ausleihens von Campingartikeln von vielen Bürgern genutzt wird. Nach einer Umfrage des Instituts für Marktforschung (Stand Ende 1966) entfielen auf je 100 Haushalte:

Rundfunkgeräte	123,3
Fernsehgeräte	68,6
Fotoapparate	65,1
Koffer- und TT-Geräte	26,1
Motorräder und -roller	17,7
Mopeds	15,4
Musikinstrumente	15,3
Plattenspieler	10,2
Filmkameras	5,8
Tonbandgeräte	5,6
Campingausrüstungen	5,4

„Jugend und Technik" hat sich deshalb auch beim HO-Ausleihdienst umgesehen und gibt in dieser Campingübersicht einige Tips. Hinweise für motorisierte Urlauber und ein Verzeichnis der Tankstellen für Vergaserkraftstoff, Flüssiggas, Katalyt und Petroleum vervollständigen unsere Campingausgabe, in der wir uns bemühten, jedem etwas zu bieten.

Bleibt uns nur noch, allen Lesern einen erlebnisreichen Campingurlaub zu wünschen!



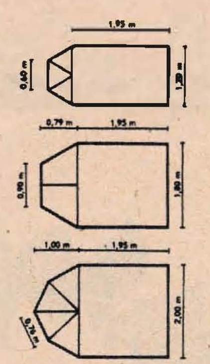


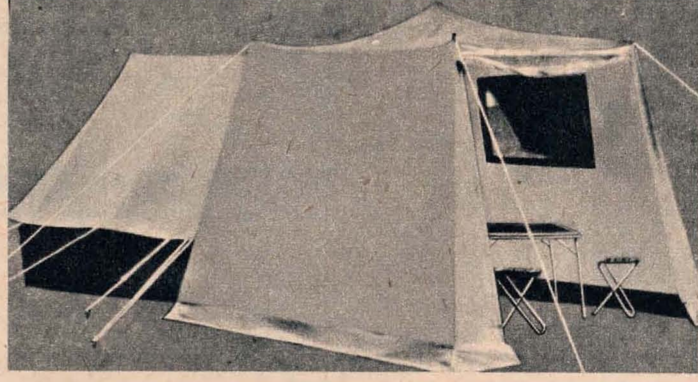
Einen Campingwegweiser gibt das Komitee für Touristik und Wandern der DDR noch vor Saisonbeginn heraus. Er enthält ein Verzeichnis sämtlicher Campingplätze unserer Republik mit genauen Angaben, eine Karte, Hinweise für das Verhalten auf Campingplätzen und die Vermittlungsbedingungen. Preis 3,50 Mark.



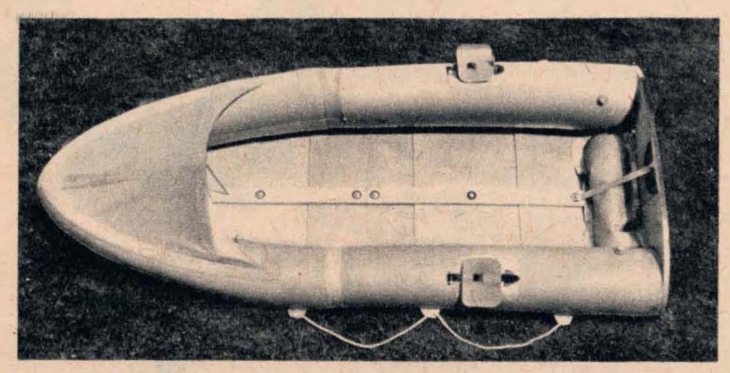
camping 68

wir sind dabei!





Nach wie vor erfreuen sich die **Hauszelttypen I, II und III** – für 2, 3 bzw. 4 Personen – besonders bei der Jugend großer Beliebtheit. Alle drei Modelle weisen einen Gepäckgiebel auf. Die Zelteingänge sind mit einem Schlingen- oder Reißverschluß versehen. Die Zeltböden sind einseitig dauerhaft gummiert und 10 cm ... 15 cm an den Seiten hochgezogen. Die Zelte wiegen zwischen 8,5 kg und 15,5 kg und kosten 224 Mark bis 414 Mark.



Das **Motorschlauchboot MB 34** ist konstruktiv für 6 PS Heckmotoren zugelassen und wird somit zur „Yacht", die man überall mit hinnehmen kann. Die erhebliche Breite des Bootes (121 cm) bietet größtmögliche Kentersicherheit und eine gute Kurvenstabilität. MB 34 hat drei Luftkammern und eine Tragfähigkeit von 190 kg. Es wiegt 27 kg und kostet 890 Mark.

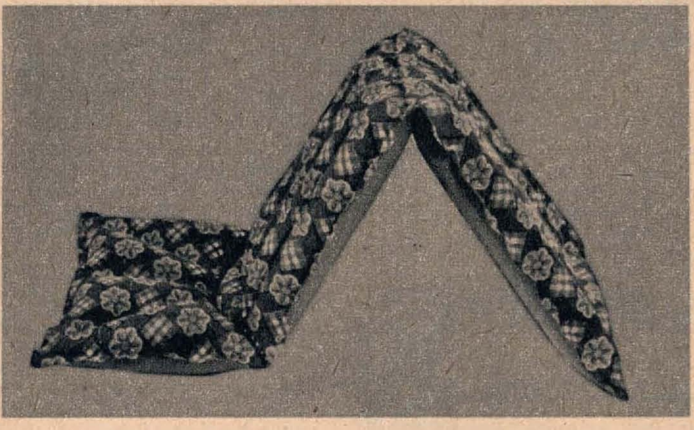




Das 3- bis 4-Personen-Steilwandzelt **Spowa** zeichnet sich durch unkomplizierte Konstruktion und zweckgerechten Grundriß aus. Neben einem überdachten Eingangsanbau weist es einen Aufenthaltsraum mit seitlich angebrachten Klarsicht-Folienfenstern und ein einhängbares Schlafraum-Innenzelt auf. Alle Eingänge sind mit Reißverschlüssen ausgestattet. Der Preis beträgt 720 Mark.

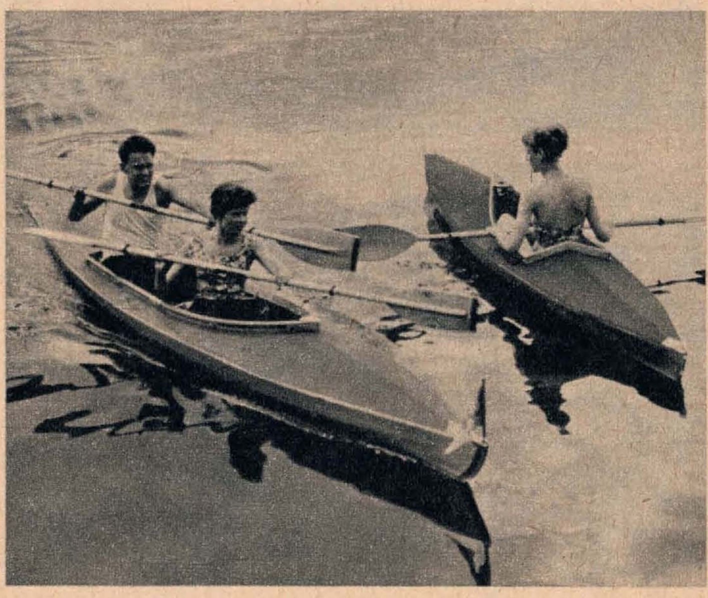
Das Auffallendste an dem Steilwandzelt **Puck** sind die vier großen Folienfenster. Die Zeltgestänge aus verzinktem Stahlrohr sind mit Federverbindungen ausgestattet, die den Auf- und Abbau denkbar leicht gestalten. Der Innenraum selbst ist völlig stabfrei. Der Eingang zum Überzelt sowie zur Schlafkabine ist durch Reißverschluß zu öffnen. Das Zelt bietet zwei bis drei Personen Platz und kostet etwa 665 Mark.







Auch an Campingzubehör hält der Fachhandel ein reichhaltiges Sortiment bereit, von der Campingliege bis zum Campinggeschirr. Besonders farbenprächtig sind in diesem Jahr die **Luftmatratzen**. Ihr Preis liegt bei 90 Mark.



Wer sich dem Wasserwandern verschrieben hat und dabei lautlos über Seen und Flüsse gleiten möchte, wird viel Freude an einem Faltboot haben. Verhältnismäßig geringer Anschaffungspreis, leichter Transport, unkomplizierter Auf- und Abbau und bequeme Aufbewahrung gehören zu den wesentlichen Vorteilen dieser Boote.
Der **Faltboot-Einer E 65** wiegt 21 kg, kostet 365,45 Mark und bietet einer Person mit Wandergepäck Platz.
Der **Faltboot-Zweier RZ 85** ist nur 9 kg schwerer als der Einer. Dieses geräumige Boot für zwei Personen faßt zusätzlich eine komplette Campingausrüstung. Der Preis für dieses Boot beträgt 508 Mark.
Alle Faltboote können mit einem anknüpfbaren Spritzwasser-Schutzverdeck, einem Segel oder einem Außenbordmotor komplettiert werden.

camping 68
wir sind dabei!

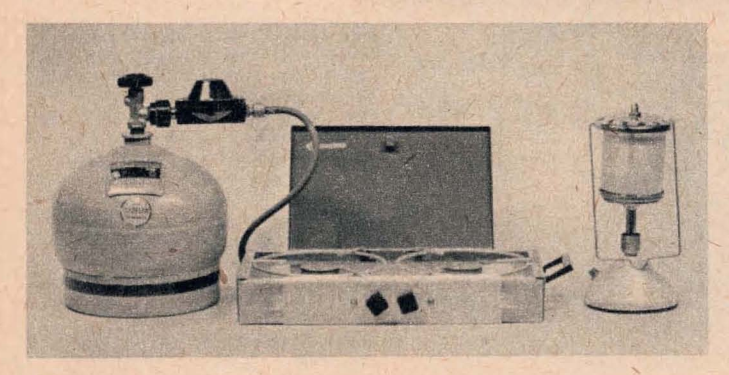




Schlauchboote sind für alle, die sich gern im Wasser tummeln, auch ideale Badeboote. Ein besonders preiswertes Angebot ist der **Floßsack** für nur 97 Mark.

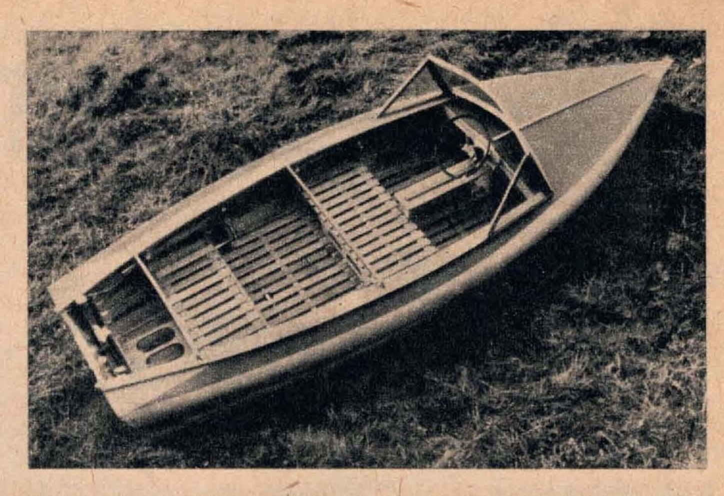
Neben den bekannten und bewährten Steilwandzelten bietet der Handel in diesem Jahr vier Neuentwicklungen an. Das Steilwandzelt **Lunik** für zwei bis drei Personen kostet etwa 640 Mark. Durch seine geringe Gesamtmasse (23,7 kg) eignet es sich besonders für das Wochenendcamping. Während das Überzelt aus bestem, indanthrengefärbtem, imprägniertem Baumwollgewebe besteht, ist das Innenzelt aus leichtem, luftdurchlässigem Material gearbeitet. Den Zeltboden macht eine beiderseitige Plastbeschichtung verrottungssicher und wasserundurchlässig. Das Zeltgestänge ist außerordentlich stabil und wegen eines korrosionsschützenden Überzuges völlig wartungsfrei.

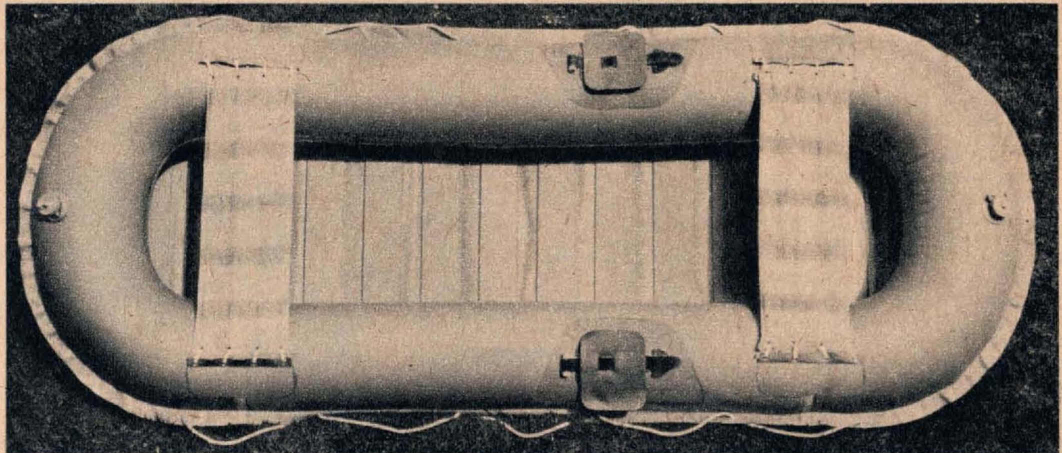




Immer mehr Campingfreunde entscheiden sich für die betriebssicheren **Propangaskocher**. Dieses formschöne und handliche Modell mit zwei Brennern kostet 72,80 Mark.
Die **Propangasflasche** für 2 kg Flüssiggas kostet 51 Mark und die dazugehörige **Leuchte** 34,50 Mark.

Der anspruchsvolle Faltbootfahrer bekommt mit dem **Delphin 140** ein Erzeugnis in die Hand, welches dem Weltstand auf diesem Gebiet entspricht. Vielseitigkeit (Motor-, Segel- und Ruderboot), Bequemlichkeit und Komfort, leichter und schneller Aufbau und gute Transportmöglichkeit zeichnen dieses Boot aus. Durch den Einsatz von Synthetik-Haut FC 17 wird die Lebensdauer beträchtlich verlängert. Die Abriebfestigkeit gegenüber Gummi ist zehnmal höher. FC 17 ist unempfindlich gegen Kraftstoff, Öl, Fett und Industrieabwässer und benötigt nur geringe Pflege.
Der Delphin 140 kann mit einem Motor bis zu 10 PS oder mit einer 7,5 m² Beseglung ausgerüstet werden. Der Bootskörper wiegt 83 kg und kostet 1560 Mark.





Ein in den Grenzen seiner Klasse attraktiv ausgestattetes Boot ist das **Mehrzweckboot B 64.** Das zweilagige, alterungsbeständige Spezialgewebe ist unverwüstlich und absolut zuverlässig. Der stabile, festeingearbeitete Holzboden bietet beste Trittsicherheit. Das Boot hat zwei Luftkammern, und seine Tragfähigkeit beträgt 150 kg. Es wiegt komplett 16 kg, und der Preis beträgt 550 Mark. Zu dem reichhaltigen Zubehör gehören u. a. ein Blasebalg und Ruder.



Ein außerordentlich geräumiges und komfortables Bungalowzelt, selbst für den anspruchsvollsten Campingfreund, ist das Steilwandzelt **Binz.**
Den geräumigen, durch vier große Fenster erhellten Aufenthaltsraum stört nichts in seinem wohnlichen Charakter, denn alle Nebenräume, wie die geteilte Schlafkabine und die Kochnische, sind durch Vorhänge von ihm abgetrennt. Ein weiterer Vorzug ist das Zeltgestänge aus Stahlrohr, dessen Stabilität dem Zelt eine ungewöhnlich hohe Standfestigkeit verleiht. Das Zelt bietet vier bis fünf Personen Platz, wiegt komplett 45 kg und kostet 1199 Mark.

FÜR JEDEN URLAUB CENTRUM

Die Urlaubspläne sind schon geschmiedet. Doch vieles muß bedacht werden, damit die Ausrüstung komplett ist.

Die CENTRUM-Warenhäuser Berlin, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Rostock und Erfurt führen ein sehr großes Angebot von Camping- und Reiseartikeln. Daraus stellen wir Ihnen einiges vor.

Alle Artikel können Sie per Nachnahme bestellen. Postkarte mit Coupon und Bestellnummer genügt. Bei Transportschäden erhalten Sie Ersatz. Porto- und Verpackungskosten machen nur 1,60 Mark aus. – Sie haben kein Risiko.

Steilwandzelt „Traumland-Luxus" für 6 Personen, best. aus Innenzelt (beiderseits beschichteter Boden, als Wanne gearbeitet, Reißverschlußeingang) und Überzelt m. Reißverschlußeingang, Seiten- und Panoramafenstern aus Klarsichtfolie. Masse: 48 kg Verpackung: 2 Zelttaschen, 1 Gestängetasche,
Best.-Nr. 201 1220,00

Mehrzweckfaltboot „Delphin 140", als Ruder-, Segel- oder Motorboot geeignet. Länge: 3,90 m, Breite: 1,40 m, Masse: 83 kg. Einschl. Windschutzscheibe, Wetterschutzverdeck und Packtaschen,
Best.-Nr. 202 1505,00

Campingtisch, zusammenklappbar
Best.-Nr. 203 62,00

Sonnenschirm mit Festhaltegelenk
Best.-Nr. 204 62,50

Campingsessel, zusammenklappbar
Best.-Nr. 205 42,00

Damen-Badeanzug (im Vordergrund), einteilig, Silastik, mehrfarbig, Gr. m 82–53
Best.-Nr. 206 95,90

Damen-Badeanzug, einteilig. Wolpryla, Gr. m 82–56
Best.-Nr. 207 32,40

COUPON



Campinggarnitur aus Plast mit 4 Bechern incl. Deckel, 2 Schüsseln, 1 gr. Schüssel. C-Spezialartikel
Best.-Nr. 270 21,00
Gummi-Eimer, 10 l
Best.-Nr. 271 9,55
Desgl., 5 l
Best.-Nr. 272 7,85
Gummi-Schüssel,
Best.-Nr. 273 7,45
Turmkocher, 5teilig, Alu.
Best.-Nr. 274 22,80
Teekessel, Alu.
Best.-Nr. 275 5,35
Gummi-Trinkwasserbehälter 10 l
Best.-Nr. 276 13,65

Strandliegetasche – als Badetasche verwendbar. Außenseite leuchtende, farbige Folie. Innen farblich abgestimmte Zellwolldruckdessins. CENTRUM-Spezialartikel
Best.-Nr. 221 47,70







Camping-Küchenbox schafft Platz im Zelt! – Stahlrohr mit bunter Stoffbekleidung. Stahlblech-Tischplatte mit Hammerschlag-Lackierung. Großer Innenkomfort. Zusammenklappbar. Masse: 6 kg. Maße: 65 × 75 × 50 cm
Best.-Nr. 277 56,00
Propangaskocher, 2flammig im Koffer.
Best.-Nr. 278 74,00
Dazu Propangasflasche, 2 kg
Best.-Nr. 279 51,00
Spirituskocher, einflammig,
Best.-Nr. 280 7,25
Wanderkocher, 4teilig, Alu.
Best.-Nr. 282 12,80



Steilwandzelt „Terzett“ für 3 Personen. Bestehend aus Innen- und Überzelt. Doppelseitig gummierter Boden, Reißverschlußeingang. Fenster aus Klarsichtfolie. Masse: 20 kg, Verpackung: 1 Zelttasche, 1 Gestängesack. CENTRUM-Spezialartikel
Best.-Nr. 242 616,00

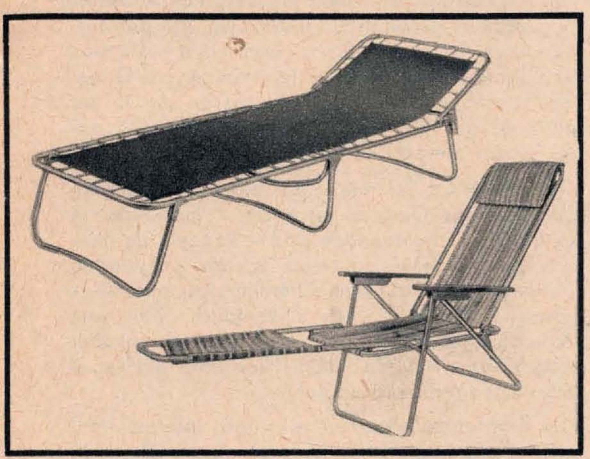




Schwimmflossen, 1 Paar „Balaton" Gr. 2, 3, 4.
Best.-Nr. 285 36,90–41,80
Desgl. „Hydro Super", Gr. 1 u. 2
Best.-Nr. 2851 20,00–21,00
Taucherbrille „Taifun" Gr. 1, 2, 3
Best.-Nr. 286 etwa 11,50
Tauchschnorchel „Gagum"
Best.-Nr. 287 4,00

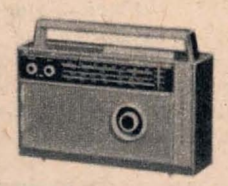
Camping-Liegesessel, zusammenklappbar. Aus dünnwandigem, hochglanzpoliertem, verzinktem Stahlrohr. Fußteil und Stoffbahnen abnehmbar.
CENTRUM-Spezialartikel.
Best.-Nr. 234 etwa 96,00

Campingliege, auch für Ihr Heim geeignet. Besonders gut, leicht und preiswert.
CENTRUM-Spezialartikel
Best.-Nr. 246 55,00
Schlafsack mit Wolprylafüllung, Reißverschluß u. auswechselbarem Hygieneeinzug aus Leinen. Auch als Steppdecke verwendbar. Im Textil- o. Foliebeutel verpackt.
Best.-Nr. 218 118,50
Dsgl. ohne Hygieneeinzug
Best.-Nr. 219 89,50
Schlafsack „Kinderglück (120 × 150 cm) für Kinder bis zu 12 Jahren. Wolprylafüllung und auswechselbarer Hygieneeinzug. Wasserunempfindlich und warm. Unentbehrlich fürs Ferienlager
Best.-Nr. 220 84,70

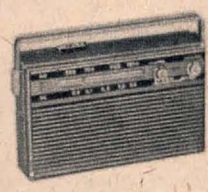












Fotoapparat „Exa 500" – die leistungsfähige Kleinbild-Spiegelreflexkamera mit Schlitzverschluß, Objektiv Domiplan 2,8/50, automatische Druckblende, Belichtungszeiten $^1/_2$ bis $^1/_{500}$ s, B- und T-Einstellung Prismensuchersystem
Best.-Nr. 252 351,00
Desgl. mit Objektiv-Zeiss-Tessar, Vollautomatisch Springblende 2,6/50 ASB
Best.-Nr. 253 398,00
Farbfilm CEKON-Color für 36 Kleinbildaufnahme 13° DIN. Brillante Farbwiedergabe.
CENTRUM-Spezialartikel
Best.-Nr. 254 5,80
Belichtungsmesser „Weimar Lux II", fotoelektrisch.
Best.-Nr. 255 55,00
desgl. mit Lederetui
Best.-Nr. 2551 58,00

Transistor-Radio R 110. UKW, KW, MW, LW. 7/10 Kreise. Teleskop- sowie Ferritantenne. Anschlüsse für Plattenspieler, Tonbandger. und Lautsprecher. Skalenbeleuchtung.
Größe: 280 × 170 × 81 mm
Best.-Nr. 265 570,00

Transistor-Radio „Stern 111". KW, MW, LW. 7 Kreise. Ferritantenne. Anschluß für Plattenspieler oder Tonbandgerät sowie Lautsprecher. Skalenbeleuchtung. Größe: 266 × 156 × 80 mm.
Best.-Nr. 266 340,00

Transistor-Radio „Stern-party". KW, MW. 5 Kreise. Ferritantenne. Lautsprecheranschluß. Größe: 252 × 160 × 70 mm
Best.-Nr. 267 245,00

„Staßfurt K 67" fährt mit

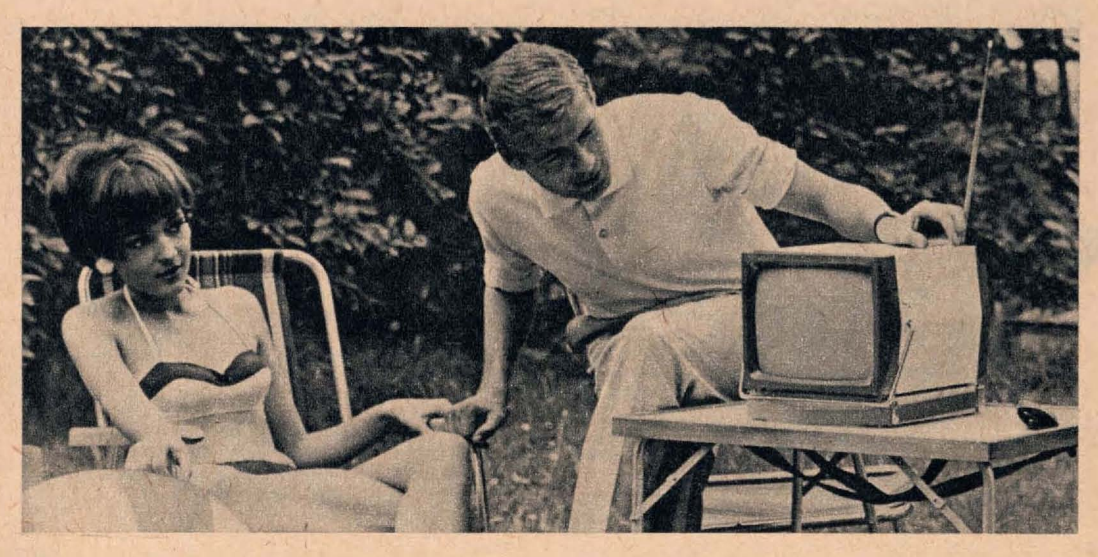
Er ist kein Neuling mehr, der „K 67". In der vergangenen Campingsaison war er schon hier und da auf den Zeltplätzen zu sehen, und auch in diesem Jahr könnte er im Urlaub ein interessanter Unterhaltungspartner sein. Nach einer kurzen Pause ist er nun wieder in den Fachgeschäften des VEB RFT-Industrievertrieb zu haben. Der „Staßfurt K 67", das erste volltransistorisierte Koffer-Fernsehgerät der DDR, kommt aus dem VEB Fernsehgerätewerk Staßfurt und wird als Zweitgerät und Portable zum Preis von 2040 Mark angeboten. Das Gerät besitzt eine implosionsgeschütze 28-cm-Bildröhre, ist mit 28 Transistoren bestückt und kann sowohl am 220-V-Wechselstromnetz als auch mit einer 12-V-Batterie betrieben werden. Letztere ist getrennt in einer Tragetasche untergebracht und in den Abmessungen so gehalten, daß sie am günstigsten unter dem Empfänger, sozusagen als Untersatz angeordnet werden kann.

In seiner Form- und Farbgebung entspricht der „K 67" dem heutigen Geschmack. Seine Bedienungselemente wie Kontrast, Helligkeit, Lautstärke, Zeilen- und Bildfang sowie der Ein- und Ausschalter befinden sich an der oberen Rückwand. Lediglich der Kanalwähler – auf unserem Bild wird er gerade betätigt – ist auf dem Gehäuseoberteil erkennbar. Es ist ein kapazitiv durchstimmbarer Tuner, also das gleiche Prinzip, wie bei den bisherigen Staßfurter röhrenbestückten Empfängern.

Leistungsmäßig kann man mit dem Fernsehkoffer aus Staßfurt durchaus zufrieden sein. Mit der eingebauten Teleskopantenne wird unter normalen Verhältnissen ein gutes Bild empfangen. Dabei darf der Sender jedoch nicht weiter als 30 km entfernt sein. Bei einer größeren Entfernung benötigt das Gerät eine Außenantenne.

Sind die NiCd-Sammler nach etwa fünf Stunden Spielzeit des Gerätes erschöpft – man erkennt es am kleiner werdenden Bild – können Sie über das Fernsehgerät am Netz wieder aufgeladen werden. Das ist auf dem Campingplatz allerdings etwas unbequem und umständlich, weil zum Aufladen der Batterie jedesmal der Fernsehkoffer mitgenommen werden muß. Hier wäre ein separates Ladegerät praktischer.

Die Kraftfahrzeugbesitzer wird noch interessieren, ob der „Staßfurt K 67" auch an der Autobatterie betrieben werden kann. Zur Zeit leider noch nicht. Im Werk wird für diesen speziellen Anschluß ein Stecker vorbereitet, mit dem die durch die Lichtmaschine des Kraftfahrzeuges hervorgerufenen Spannungsspitzen und Störimpluse begrenzt werden.



„Traumland-Quartett"



nicht nur ein Sommernachtstraum

1

Das Campingjahr 1968 beginnt in Kürze. Wir erhoffen uns einen warmen und trockenen Sommer. Selbstverständlich darf es auch ab und zu regnen, aber bitte nicht so viel. Ob Regen oder Sonne, eines brauchen unsere Campingfreunde ganz gewiß: ein Dach über dem Kopf, das die vor allen Wetterunbilden schützt.

Steilwandzelte haben sich in den letzten Jahren immer mehr die Herzen der Campingfreunde erobert. Sie sind sehr geräumig und bequem und je nach Anzahl der Personen, die darin den Campingsommer verleben, in verschiedenen Größen zu erhalten. Der VEB Sportboot Großschönau hat mit seiner Traumland-Serie einen guten Griff getan. Die Steilwandzelte „Traumland-Duett", „Traumland-Terzett", „Traumland-Quartett" und „Traumland-Super" sind auf allen Campingplätzen zu finden.

Wir waren einen Sommer lang Gast im „Traumland-Quartett". Da wir jahrelange Campingerfahrung haben, fiel uns der Aufbau des Zeltes nicht schwer. Einem Laien jedoch dürfte er wegen der etwas mageren Aufbauanleitung einige Schwierigkeiten bereiten. Ein oder zwei Fotos vom aufgestellten Zelt und eine bessere farbige Kennzeichnung der einzelnen Zeltstäbe (diese muß in der Bauanleitung genannt werden), würde den Aufbau wesentlich erleichtern.

Das Schlafzelt ist geräumig und bietet ohne weiteres vier Personen Platz zur Übernachtung. Die Kochnische ist vorzüglich angebracht, wobei der Spritzschutz aus PVC, der die Leinwand vor häßlichen Fettflecken schützt, besonders lobend erwähnt werden muß. Das in der Kochnische befindliche Gazefenster gibt genügend Licht für die Zubereitung der Speisen und sorgt für den

Geruch- und Wrasenabzug. Die im Vorraum unterhalb der Zeltdecke angebrachte Windschleuse hielten wir zuerst für überflüssig, mußten aber später feststellen, daß sie sowohl vor Hitze schützt als auch kältemindernd wirkt. Ebenso verhält es sich mit den Gardinen an beiden Foliefenstern, die ein guter Wärmeschutz sind und gleichzeitig das Gefühl vermitteln, auch auf einem dicht belegten Campingplatz allein sein zu können.
Der beidseitig zu öffnende Eingang ist sehr praktisch, gestattet er doch, die Einlaßöffnung zu halbieren bzw. – wenn es erwünscht ist – einen großen geräumigen Zelteingang zu besitzen. Der Name „Quartett" sagt aus, daß das Zelt für vier Personen gedacht ist. Wir saßen abends bei geschlossenem Zelt bis zu acht Personen im Vorraum, ohne daß wir uns beengt fühlten.
Alles in allem kann gesagt werden: „Traumland Quartett" ist eine Leinwandvilla mit Komfort. Die Farben sind harmonisch abgestimmt und geben dem Zelt ein gediegenes Aussehen. Ob die Fransen am kurzen Vorzelt unbedingt vorhanden sein müssen, ist eine Geschmackssache.
Noch eins sollte zum Schluß gesagt werden. Wir ließen das Zelt bis weit in den November stehen um zu sehen, wie es die herbstlichen Regenfälle übersteht. Wir können sagen, die gut imprägnierte Leinwand ließ kein Wasser durch.
Wer im Jahr 1968 einen bequemen Campingsommer verleben möchte ist gut beraten, wenn er sich das Steilwandzelt „Traumland-Quartett" zulegt. Der Preis von 1000 Mark ist für diese solide und geräumige Ausführung nicht zu hoch.

Gerhard Kunter





2



3





4



1 Der Vorraum des Zeltes bietet genügend Platz.
2 Die Luftschleuse unter der Zeltdecke reguliert die Zelttemperatur.
3 Vorderansicht mit Blick in die Schlafkabine. Der Eingang ist ganz geöffnet.
4 So sieht die Kochnische mit dem verschiebbaren Spritzschutz aus.

Fotos: Gerhard Kunter

Praktische Zeltkosmetik

Einmal ist auch die schönste Urlaubszeit vorbei und der Moment herangerückt, wo wir unsere Zelte abbrechen müssen. Weil die Werterhaltung des Campinggeräts aus finanziellen und hygienischen Gründen eine große Rolle spielt, geben wir hier die wichtigsten Pflegetips für die Zeltausrüstung:
Auch trocken verpackte Zelte, Matratzen, Schlafsäcke, Beutel usw. lagert man nicht längere Zeit in Kellern, Schuppen und ähnlichen feuchten Gelassen. Eine trockene Bodenkammer ist der ideale Aufbewahrungsort für Zelte und Zubehör. Bei längerem Nichtgebrauch der Stoffvilla ist zeitweiliges Lüften angebracht.
Sind Zelte, Überdächer und ähnliche Utensilien in zusammengelegtem Zustand längere Zeit der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen (ganz gleich, ob das trocken verpackte Zelt im kühlen Keller oder das feucht verpackte Zelt auf dem trockenen Dachboden lag), dann bildet sich Schimmel, und die kostbaren Baumwollbahnen sind mit mehr oder weniger dezenten Stockflecken verziert. Sofort den Kampf gegen diese Fäulnis aufnehmen!
Stockflecke zeigen sich in verschiedenen dunklen Farbtönen auf den Zeltstoffen. Nach dem ersten Schreck hegt man die leise Hoffnung, daß es sich vielleicht nur um Schmutzflecke handele. Wenn aber selbst nach – selbstverständlich kurzzeitiger – Behandlung mit einem benzingetränkten Lappen (Benzin soll im allgemeinen nicht zur Reinigung von Zeltstoffen benutzt werden) die vermuteten Schmutzflecke ihre Form und Farbe behalten, dann sind es garantiert echte Stockflecke. In diesem Fall muß man versuchen, durch mehrfaches Reinigen mit klarem Wasser und durch anschließendes Trocknen der gestockten Stellen zu retten, was noch zu retten ist. Hat man Glück, dann stellen die Stockfleckenpilze ihr weiteres Wachstum ein; hat man Pech, dann zersetzen sie das teure Baumwollgewebe auch weiterhin, und der Zeltstoff reißt nach einiger Zeit an allen Ecken und Enden ein. Hier hilft dann nur das Einsetzen größerer Flicken.
Bei den jeweiligen Durchsichten werden also alle Stoff- und Gummiflächen (Zeltbahnen, Zeltboden, Matratzen, Beutel usw.) trocken abgebürstet. Wenn die Säuberung schon feuchtfröhlich vor sich gehen muß, dann nur mit klarem Wasser. Benzin, Fleckenwasser und Seifenlauge greifen die Imprägnierung an. Zeltheringe, Zeltgestänge, Schnüre, Spanner usw. werden ebenfalls gut gereinigt. Sand und Schmutz im Heringssack scheuern Außenhaut und Inhalt kaputt, zumal wenn dieser nicht fest verstaut ist.

Kleine Löcher und Risse in Zeltdach und -wand kann man selbst reparieren, indem man mit einem Alleskleber auf die beschädigten Stellen von beiden Seiten Zelttuch aufpappt. Größere Schäden sollte man vom Fachmann ausbessern lassen. Das Neuimprägnieren der Zeltbahnen kann man ebenfalls vom Fachmann vornehmen lassen oder mit den entsprechenden Spezialmitteln selbst machen. Man stellt das Zelt auf und streicht die gut warme Lösung mit einer Bürste ein. Zur Not kann man den Zeltstoff auch mal mit essigsaurer Tonerde imprägnieren, doch das ist natürlich nur ein Behelf.

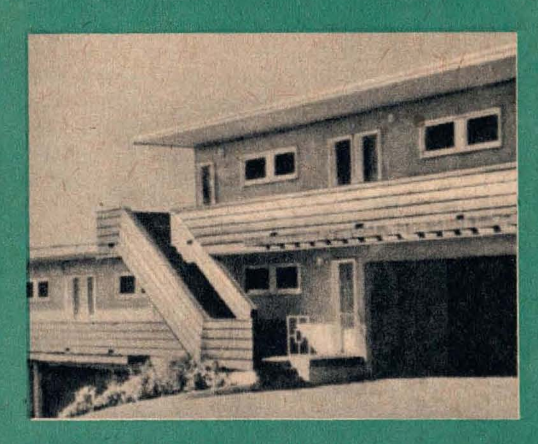
Fettflecken muß entschieden der Kampf angesagt werden. Vorbeugen ist hier – wie immer und überall – natürlich besser als heilen. Wenn es aber einmal passiert ist, dann hilft als Fleckenentfernungsmittel Benzin in homöopathischen Dosen. Gegenüber Fett ist Benzin das kleinere Übel, zumal es schnell verdunstet. Aufgekleckste Wachstropfen entfernt man mit einem warmen (nicht heißen) Bügeleisen, unter das man Lösch- oder Seidenpapier legt.

Zeltboden, Gummimatratze und Gummibeutel sind für gelegentliche Behandlung mit Talkum und Glyzerin dankbar. Beim Abwaschen der Gummimatratze ist sorgfältig darauf zu achten, daß kein Wasser ins Innere der Matratze gelangt. Deshalb die Luftnippel immer gut verschließen! Ist eine Luftkammer der Matratze undicht, dann ist jetzt die beste Zeit, sie zu flicken. Spezialflickzeug gibt es in den Sportgeschäften, es geht aber auch mit Reifenflickzeug.

Talkum ist nicht nur für Reifen und Schläuche eine Wohltat, auch die Luftmatratze freut sich, wenn ihre Innereien geschmeidig erhalten werden. In jede Luftkammer der Matratze wird etwas Puder geschüttet, danach wird aufgepumpt (nicht mit feuchter Atemluft aufblasen, sonst pappt das Talkum), und schließlich wird die Gummimatratze leicht geklopft, damit sich das Talkum gut verteilt. Auch die Schmutzstellen auf der Gummimatratze werden nur mit Wasser und weicher Bürste behandelt; in hartnäckigen Fällen mit etwas Benzin.
Transporttaschen sind – wie schon ihr Name sagt – zum Transport der Zeltausrüstung da, nicht aber als Sardinenbüchse geeignet. Zelte, Matratzen, Schlafsäcke und ähnliche Dinge werden bei Nichtgebrauch auch im trockenen Zustand, möglichst frei, ausgebreitet und luftig gelagert.

Gekürzt aus „Das große Campingbuch", Verlag Neues Leben

MOTELS internat



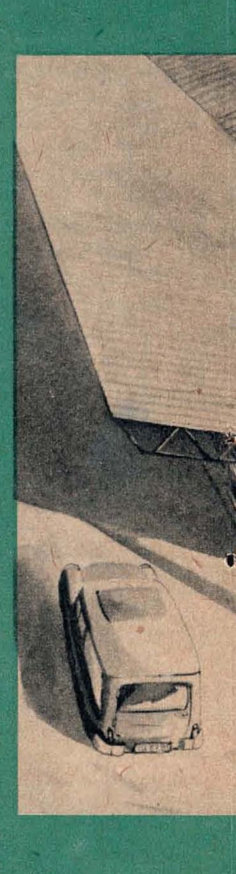
Hillerest Motel, Oakland, Kalifornien: Um trotz der unterschiedlichen Lage ein ruhiges Bild in der architektonischen Gestaltung zu erzielen, wurden die Horizontalen des Gebäudes betont, z. B. durch das weit überhängende Dach, die flachen horizontal angeordneten Badezimmerfenster, und – dominierend – die langen Balkonkorridore.



Fatio House Delray Beach, Florida: Motel in Zick-Zack-Linienführung. Vorteile: Alle Zimmer mit Seeblick, abgeschirmte Terrassen und Balkone. Nachteil: Geringe Anzahl von Wohneinheiten.

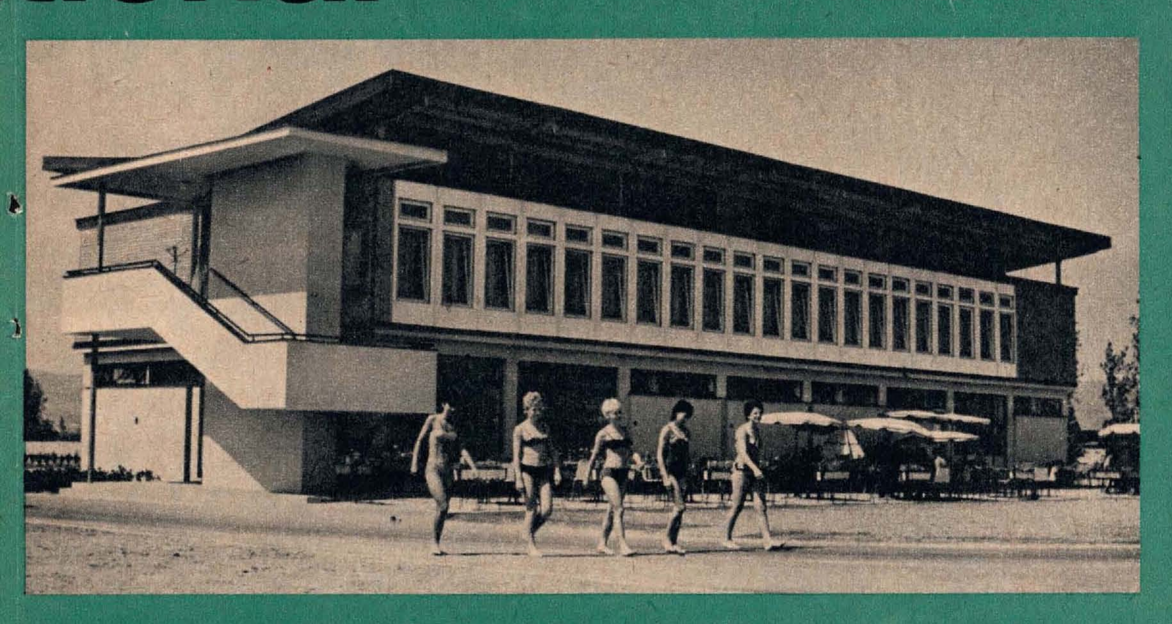


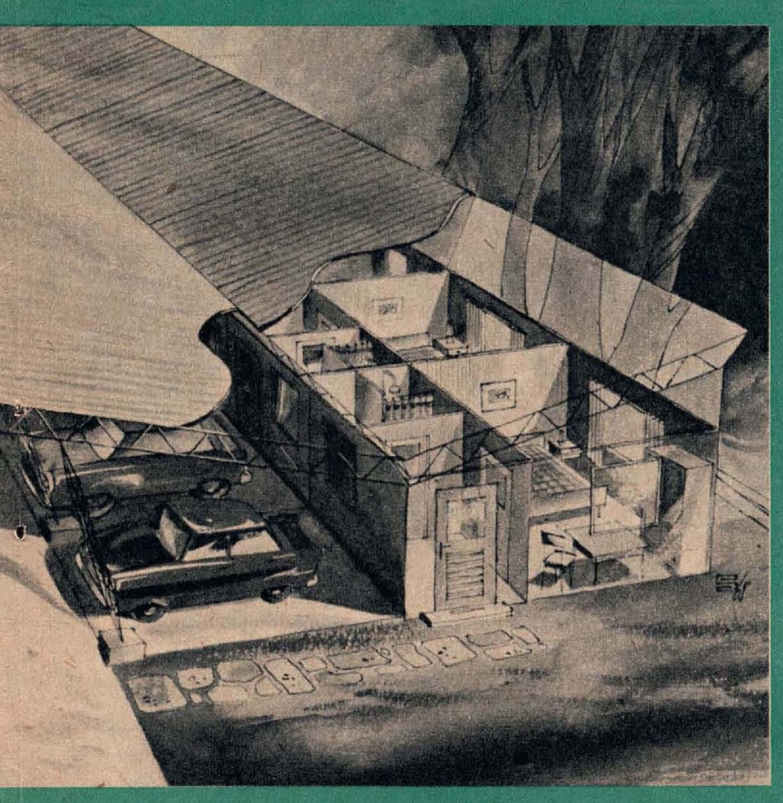
Das neue Motel in der Hohen Tatra im Norden der ČSSR, das kürzlich eröffnet wurde, verfügt über 112 Ein- und Zwei-Bett-Zimmer.



tional

Motel Bratislava im Erholungsgebiet des Strandbades Zlate Pisky in einer Vorstadt von Bratislava. Klasse-Kategorie A. 80 Betten, 40 Aufbettungsmöglichkeiten, Platz für 40 Fahrzeuge unter dem Vordach der Wohneinheit.





Man sollte mal haltmachen oder zumindest einen Blick aus dem Autofenster riskieren, wenn man kurz hinter dem Gesellschaftshaus in Berlin-Grünau ist. Denn hier wächst in Regie der Köpenicker Stadtväter ein neues Motel heran. Man sieht's übrigens: Schon reihen sich einige Bungalows aneinander, die aus Fertigteilen montiert und mit einer Stahlkonstruktion überdacht sind, über die sich gewelltes Aluminium wölbt.
Insgesamt werden hier 42 Appartements mit je zwei Betten und einer Aufbettungsmöglichkeit entstehen (die Maße des Schlafraums: 3,65 m × 3,65 m). Außerdem sind Vor-, Wasch-, Duschraum und WC vorhanden. Für Wärme bei kühler Witterung sorgen Außenwandgasheizungen. Das Auto steht unmittelbar am Appartement, natürlich überdacht. Die Selbstbedienungsanrichte wird ständig geöffnet sein. Ansonsten sorgt von 7 bis 24 Uhr das Gesellschaftshaus Grünau für das leibliche Wohl. Noch im Gespräch, aber unbedingt zu befürworten: ein eigener Kfz.-Service. Bisher denkt man an „Fremd"versorgung durch die Tankstelle am S-Bahnhof Grünau. Ob die ausländischen Motortouristen – denn sie werden hier vor allem Quartier beziehen – damit zufrieden sind? Hoffen wir mit ihnen auf die günstigere Lösung. Im übrigen: Wenn Plätze frei sind, dann können auch wir „Einheimischen" den Sprung vom Auto ins Bett tun.



Aus dem Auto in das Bett

1

Reisen – wer tut's nicht gern? Schließlich wird es auch immer bequemer. Vati, der 200 Kilometer und mehr den „Familienbus" über die Transitstrecken steuerte und nun rechtschaffen müde ist, braucht sich nicht erst die Hacken nach einem Bett abzulaufen oder stöhnend das Zelt aufzuschlagen. Es gibt ja das Motel – die Motels ...

Aus den Fahrerunterkünften, Hotel-Garagen und Fernlasthöfen begann sich mit der Zunahme des motorisierten Reise- und Berufsverkehrs das Motor-Hotel oder Motel zu entwickeln und durchzusetzen, das zuerst an den Fernverkehrsstraßen vornehmlich in den weiträumigen Gebieten der UdSSR und der USA gebaut wurde.

Wie bei den Hotels haben sich auch bei den Motels eine Vielzahl von Typen herausgebildet, die den jeweiligen Zwecken und Standorten entsprechen (Abb. 2, 3 und 4).

Neue Motels baut man heute vor allem unter dem Aspekt, sie für den ganzjährigen Betrieb einzurichten und sie nicht nur als fertige, einheitliche Typen zu gestalten. Horizontale und vertikale Anordnung aus Grundzellen gestatten es, alle Bauwerke den topographischen Bedin-

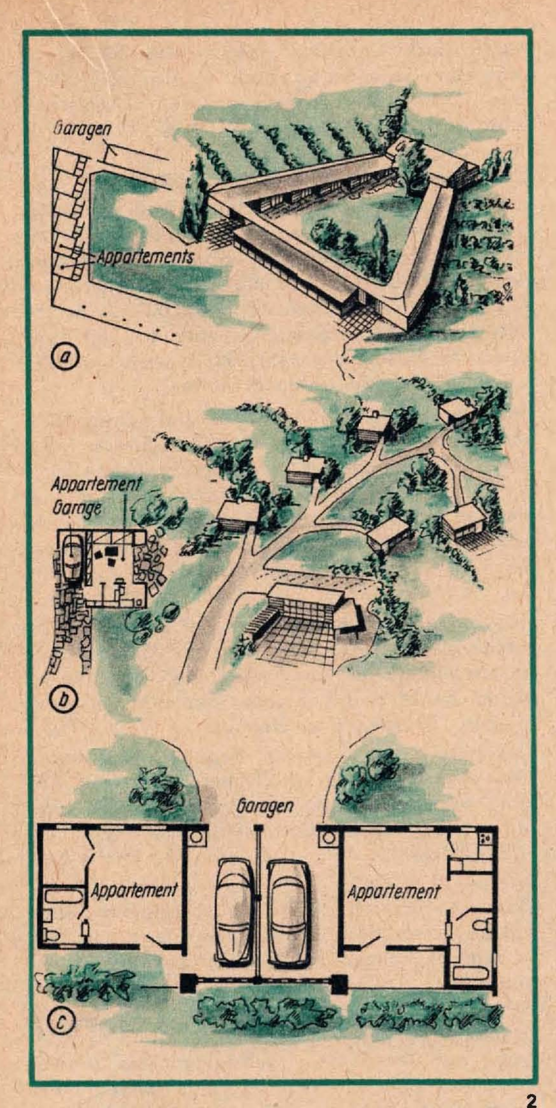
1 Motel Konopiště (ČSSR) in unmittelbarer Nähe des Schlosses Konopiště. Klasse-Kategorie A. 80 Betten, 40 Aufbettungsmöglichkeiten. Platz für 40 Fahrzeuge unter dem Vordach der Wohneinheit.

2a Motel in geschlossener Baugruppe
b Motel in Streubauweise
c Garagenlösungen:
Spanische Sektionsbauweise (Abb.); zwei Garagen für jeweils ein Auto erhält man durch eine Trennwand in der Mitte des Raumes. Der Zugang zu den Garagen erfolgt über die Privatterrasse auf der Gartenseite, wo der Wagen durch Windschutzscheibe und Büsche sicher geschützt ist.
Sammelgaragen. Vorteil: sicherer Schutz; Nachteil: Umladen des Gepäcks.
Parken unter dem Vordach der Wohneinheit (z. B. Motel in Grünau).

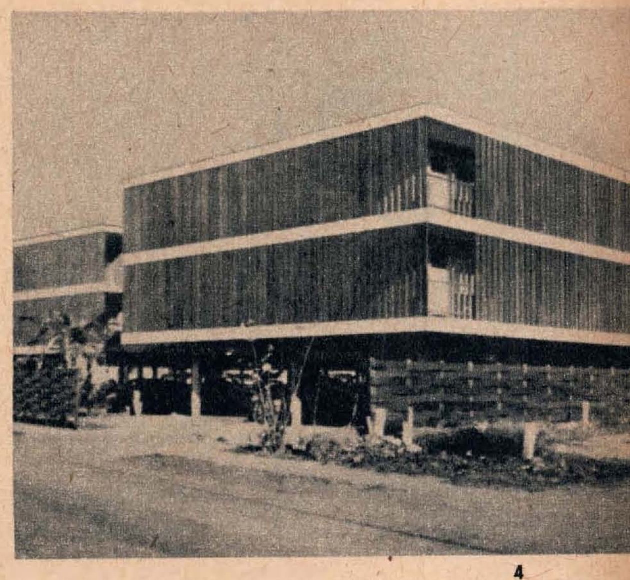
3 Motel in Tihany (Ungarn).

4 Motel de Ville, New Orleans, Louisiana, USA: Blenden schirmen den Verkehrslärm ab, dienen als luftdurchlässige Lichtschleuse, spenden Schatten und entlasten die ganzjährig betriebene Klimaanlage.

5 Inter-Motel Dresden. Wirklich ein Motel?



2



4



3

gungen des Standortes und der gewünschten Kapazität anzupassen. Durch die Addition der Raumzellen (z. B. 2-Bett-Zimmer mit Vorraum und Sanitärzelle) kann man Motels in Form einer eingeschossigen Kombination vom Bugalow- oder Campingtyp bis hin zum kompakten mehrgeschossigen Bau, der sich dem normalen Hoteltyp annähert, errichten. Bei einer zweigeschossigen Lösung und einer Lage am Hang gestattet dieses System auch das Parken unter den Wohneinheiten.

Touristen„stadt" bei Kiew

Auch Autocampingplätze (Abb. 5) werden in vielen Fällen mit einem Motel kombiniert, um die im Motel vorhandenen Verwaltungs-, Versorgungs- und Sozialeinheiten wirtschaftlich zu nutzen. Entsprechend den Richtlinien der Regie-

rung der ČSSR über die Entwicklung des Reise- und Fremdenverkehrs wurden allein im Jahre 1964 in den schönsten Gegenden der ČSSR 16 Autocampingplätze mit fünf Motels angelegt und gebaut.

Zur Grundausstattung einiger tschechoslowakischer Autocampingplätze gehören ein eingeschlossener Parkplatz, 5-Mann-Bungalows sowie 2-Mann-Zelte, eine Selbstbedienungsgaststätte und eine Waschküche.

Ein weiteres begehrtes Reiseziel ist die UdSSR (1966 wurde sie von rund 1,6 Millionen Touristen besucht). Anläßlich des 50. Jahrestages der Großen sozialistischen Oktoberrevolution wurde am Stadtrand der ukrainischen Hauptstadt das internationale Erholungszentrum „Prolissok" eröffnet.

Der Kiewer Motel-Motor-Camping-Komplex wurde zunächst auf einer Fläche von 16 ha inmitten eines Fichtenwaldes an einem See an-



5

gelegt. Weitere Ausbaustufen dieser Touristen-„stadt" um das Doppelte und Dreifache sind vorgesehen.

Im Motel dieses Komplexes können zur Zeit mehr als 200 Gäste untergebracht werden. 450 Übernachtungsmöglichkeiten gibt es darüber hinaus in Autocampinghäusern, 160 in Zelten.

Vervollständigt wird der Erholungskomplex für Motorreisende durch ein Postamt, einen Zeitungskiosk, eine Schneiderwerkstatt, eine Wäscherei, ein Friseurgeschäft, ein Dachrestaurant, eine Lebensmittelverkaufsstelle und ein Geschäft für Reiseandenken.

Außerdem gibt es alle anderen Einrichtungen, wie sie die Motorreisenden wünschen: Wartungs- und Pflegemöglichkeiten für den Wagen oder das Motorrad, einen Reparaturdienst, eine Tankstelle und einen Ersatzteildienst.

Motels und Autocampingplätze wie bei Kiew entstehen gegenwärtig noch in Charkow, Poltawa, Odessa und unweit anderer ukrainischer Großstädte.

Dresdner Motel mit allem Komfort?

In der DDR ist in den letzten Jahren ebenfalls ein ständiges Anwachsen des Transit-, Touristen- und Urlauberverkehrs zu verzeichnen. Reisten 1958 57 532 DDR-Bürger mit dem Reisebüro ins Ausland, waren es 1967 schon 650 000. Andererseits kamen im vergangenen Jahr 655 000 ausländische Gäste, die vom DR betreut wurden, in die DDR (1958 waren es 46 964).

Die Transitreisenden bewegen sich dabei auf zwei Hauptstrecken: der Nord-Süd-Strecke, die den Besucherstrom aus den skandinavischen Ländern in die ČSSR, die VR Ungarn und in die anderen Volksdemokratien auf dem Balkan führt, und die Ost-West-Strecke, die den motorisierten Reiseverkehr aus den westlichen Ländern nach der VR Polen und in die UdSSR aufnimmt.

Erfahrungsgemäß nutzen auch bei uns die Transitreisenden bei der Durchfahrt die Gelegenheit, Sehenswürdigkeiten der DDR zu besichtigen. Neben Berlin sind das unter anderem Potsdam, Meißen, Dresden und Weimar.

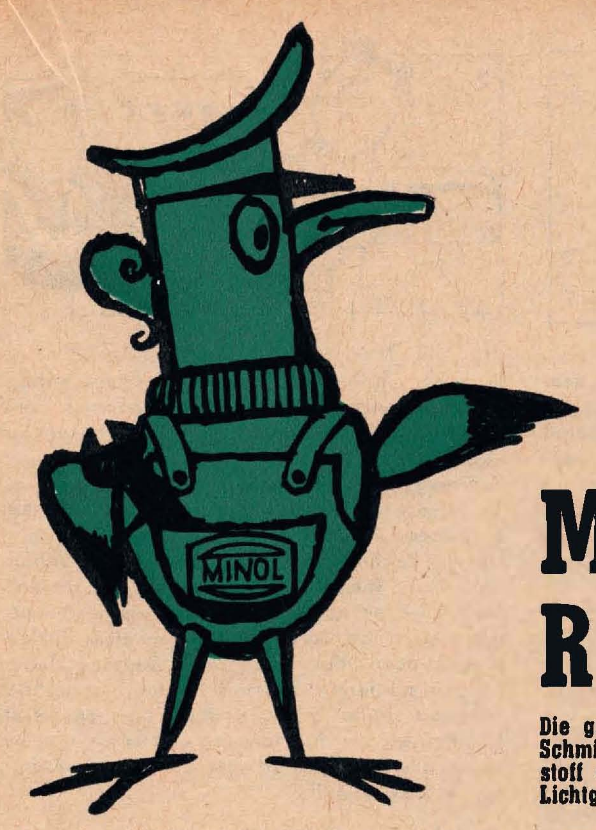
Das erste Motel in unserer Republik, das „Inter-Motel-Dresden", mit 88 Zimmern und rund 232 Übernachtungsmöglichkeiten (Abb. 5) wurde 1967 in der Nähe der Fernverkehrsstraßen 170 (Dresden—Dippoldiswalde—Zinnwald) und 172 (Pirna—Bad Schandau) eröffnet.

Das Inter-Motel besteht aus fünf einzelnen Bautrakten einschließlich einem zentralen Gebäude, in dem Empfangs- und Gaststättenräume untergebracht sind. Der Parkplatz für nahezu 100 Pkw ist von diesen Gebäuden umschlossen. Die Motorreisenden können von diesem Parkplatz aus bequem auf überdachten Gehsteigen ihre Zimmer erreichen. Sämtliche Räume sind modern und zweckmäßig eingerichtet. Das Inter-Motel wird mit Öl beheizt und kann dadurch — im Gegensatz zu vielen ausländischen Motels — auch im Winter voll genutzt werden.

Das Dresdner Motel verfügt in unmittelbarer Nähe jedoch nur über einen Abstellplatz für Kraftfahrzeuge. Es fehlt eine sichere und geschützte Unterbringung der Autos, zumindestens ein überdachter Abstellplatz, der Schutz gegen Sonne, Regen und Schnee bietet. Zur Selbstbedienung fehlen eine Abschmiergrube, eine Auffahrtrampe, eine Handlampe, eine Werkzeugausleihe und ähnlicher Service.

Wollen wir hoffen, daß die Kinderkrankheiten unseres ersten Motels nicht auf die anderen übertragen und in Zukunft recht bald weitere Motels und auch Autocampingplätze gebaut werden.

Dipl.-Ing. Gottfried Kurze



DER MINOL-RATGEBER

Die geeignetsten Fahrzeugpflegemittel • Öle und Schmierfette • Der motorgerechte Vergaserkraftstoff • Brennflüssigkeiten für Camping-Koch- und Lichtgeräte

Bald starten die Campingfreunde wieder zu ihrem Zeltplatz. Schon jetzt sind sie dabei, alle benötigten Utensilien auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen. Defektes wird repariert, Fehlendes angeschafft. Gestehen wir es ein, auch wir wollen uns wohlfühlen in der großen und hilfsbereiten Gemeinschaft der Zeltplatzfreunde. Wir lassen uns nicht nachsagen, Zelt und Zubehör seien schmutzig oder verdorben, das Fahrzeug unansehnlich.

Ein Glanzstück bleibt für den motorisierten Campingfreund sein fahrbarer Untersatz. Jeder ist stolzer Besitzer, egal ob das Gefährt einen 50-cm^3- oder 1000-cm^3-Motor als Antriebsmaschine hat. Die Hauptsache bleibt die Verläßlichkeit. Und dafür müssen wir etwas tun. Wir wollen uns hier über die hauptsächlichsten Pflege- und Wartungsarbeiten unterhalten.

Wer sein Fahrzeug, vornehmlich Zweiradmaschinen, während des Winters vorsorglich eingemottet hat, braucht jetzt nur die Schutzwachsschicht zu entfernen, das Fahrgestell mit Polish-Spray oder Autobalsam behandeln, Chromteile mit Chrom- und Metallputzmittel einreiben und polieren und alles strahlt wie neu.

Wer ganzjährig fährt, sollte mindestens nach jeder Schlechtwetterperiode eine Naßwäsche mit Globol-Shampoonkonzentrat vornehmen. Aller Schmutz muß runter. Die Kraftradbesitzer achten darauf, daß die elektrische Anlage und der Vergaser nicht mehr als erforderlich „gebadet" werden. Nach dem sorgfältigen Trocknen erfolgt eine Politur des gesamten Fahrgestells. Jede Minol-Tankstelle hält ausreichend Konservierungsmittel und Polituren bereit. Bei sorgfältigem Einreiben mit dem richtigen Mittel bildet sich über dem Glanz ein feiner, mechanisch widerstandsfähiger und wasserabstoßender Schutzfilm. So regelmäßig behandelt, erhalten die Fahrzeuge zur Freude ihrer Besitzer ein gepflegtes Aussehen. Eine lange Lebensdauer ist garantiert.

So selbstverständlich wie die äußere Pflege muß auch das Abschmieren oder der notwendig gewordene Ölwechsel am Fahrzeug sein. Dabei ist es wichtig, daß nur solche Fette und Öle verwendet werden, die in den Betriebsanleitungen der Hersteller angegeben sind. In Zweifelsfällen lieber einmal mehr beim Minol-Tankdienst Rat einholen.

Ein Vorfall, den ich selbst miterlebte, soll die Wichtigkeit des richtigen Schmiermittels unterstreichen:

Eine während der Fahrt gerissene Antriebskette verursachte einen Sturz mit schweren Verletzungen für Fahrer und Sozius. Bei der technischen Untersuchung nach der Ursache des Kettenrisses stellte sich heraus, daß die Kette trocken war und infolge der starken Belastung und Reibung riß. Lediglich Reste von angetrocknetem Stauffer-





fett wurden gefunden. Der Fahrer war in dem Glauben, solche Fette garantierten eine geschmeidige Kette. Durch das schnelle Routieren der Kette wird das Fett klümpchenweise weggeschleudert. Zwischen den Kettengliedern kommt es zu Verharzungen. Es wird also gerade das Gegenteil einer guten, elastischen Schmierung erreicht. Die Kette muß mit Getriebeöl Gl 125 oder Gl 265 abgeschmiert sein.
Für alle Reibungs- und Gleitteile am Fahrzeug gilt die neue Form des alten Sprichwortes: „Wer richtig schmeert, der gut fährt"!

Die richtige Mischung

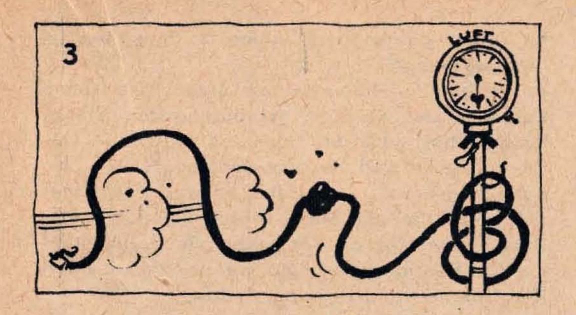
Im folgenden geht es um den richtigen Vergasertreibstoff. Die Betriebsanleitungen für Zweitaktfahrzeuge schreiben ein Gemisch von 33 : 1 vor. Allzu „Schlaue" behaupten, das richtige Gemisch sei 25 : 1 und garantiere dem Motor eine bessere Schmierung und eine höhere Leistung. Es ist aber gerade umgekehrt! Ein zu fettes Gemisch fördert die Verkohlung im Motor und setzt seine Kraft herab. Es lagern sich mehr als erforderlich Verbrennungsrückstände im Auspuff und Geräuschdämpfer ab. Übler Gestank und dicke Abgaswolken sind die allzubekannten Folgen. Nur noch wenige Zweitaktfahrzeugtypen (DDR-Bautypen und alle Importzweiräder vor dem Baujahr 1962) benötigen das Gemisch 25 : 1.

Da wir gerade beim Kraftstoff sind, kurz ein paar Bemerkungen zur Benzinqualität. VK 79 oder VK 88 bietet uns der Minol-Tankdienst an. Welche Sorte ist die richtige für unser Fahrzeug? An Tankstellen kann man es erleben, daß von Kraftfahrern Wunderdinge über ihr Mischrezept erzählt werden. Tankwarte können ein Lied von solchen Dingen singen. Sie berichteten mir auch von solchem Kuriosum, daß Kunden die Marke nach ihrer Bargeldsituation tanken, d. h., sie spendieren ihrem Motor ab und an den vermeintlich „besseren" Stoff.

Alle diese Beispiele sind schlecht und helfen nicht, die Leistung zu steigern oder den Verbrauch relativ zu senken. Für das richtige Betanken gelten ebenfalls die Herstellerangaben. Das Verdichtungsverhältnis bestimmt die Wahl des Kraftstoffs. Bei Fahrzeugen mit einer Verdichtung von über 7 : 1 ist VK 88 immer richtig. Bei Privatmischungen und „mal den mal den" leidet der Motor, und es kann zu dem bekannten „Klopfen" führen. Beim Einfahren eines neuen Fahrzeugs ist zu empfehlen, den versierten Minol-Tankdienst vorher nach dem richtigen Kraftstoff zu fragen.
Unsere Zeichnungen auf diesen Seiten behandeln das Thema „Verhalten an Tankstellen". Geben wir es zu, wie oft haben wir geschimpft, wenn wir lange warten mußten, in einen Ölfleck stiegen oder über einen alten, weggeworfenen Lappen stolperten. Für uns ist dann immer der Tankwart schuld. Schuld sind wir aber oft selbst. Nehmen wir uns die Hinweise zu Herzen, und wir haben alle mehr Freude, wenn das Betanken zügig und sauber abläuft.

Gefahren auf dem Zeltplatz

Schauen wir uns einmal auf einem Campingplatz um. Dort, wo früher ein Klepperzelt, einige Dekken und eine primitive offene Feuerstelle zu sehen waren, stehen heute komfortable Hauszelte. Die vielen Gerätschaften, die Licht- und Kochgelegenheiten und nicht zuletzt der Abfall bergen in sich Gefahren. Nur Disziplin und Sauberkeit lassen uns den Aufenthalt in der Natur zum echten Genuß werden. Da auf Zeltplätzen immer wieder Brände entstehen, deren Ursache eine Kochstelle war, möchten wir hier einige Ratschläge geben.
Vom einfachen Spiritus-, Katalytbenzin- und Petroleumkocher bis zur modernen Flüssiggasanlage reicht die Skala der Brennstellen. Die erstgenannten Geräte sind relativ einfach in der Bedienung. Die größte Gefahrenquelle ist das Umfallen der Kocher während des Betriebes, da sich die auslaufende Flüssigkeit leicht entzünden kann. Folgende Regeln gelten bei diesen Geräten: Kocher müssen auf stabilen, nicht brennbaren Untersätzen stehen; nachfüllen der Flüssigkeiten nur im kalten Zustand des Gerätes; kleinen Windfang aufstellen, um das Überschlagen der Flammen zu verhindern.
Geschieht es, daß durch Unachtsamkeit ein kleiner Brandherd entsteht, so sollte man vor Schreck nicht erstarren. Die nötigen Löscharbeiten sind





einfach, wenn man sicherheitshalber schon vorher losen Sand oder eine alte Decke griffbereit hält. Wird der Brandherd mit diesen Mitteln nicht bewältigt, ist schnellstens ein Feuerlöscher vom Campingplatz oder aus dem Auto zu benutzen. Den Brandherd nicht allein bekämpfen, sondern immer Hilfe von den Nachbarzelten herbeirufen. Brennendes Katalyt, Flüssiggas und Petroleum nicht mit dem Naßlöscher bekämpfen, sondern mit einer Decke ersticken. Ist jede Eigenhilfe ergebnislos, schnellstens VP oder Feuerwehr alarmieren!

Vorsicht bei Propan!

Ganz besondere Vorsichtsmaßnahmen müssen bei Flüssiggasbenutzung (Propan) beachtet werden. Einige davon wollen wir hier nennen:

1. Nur solche Geräte dürfen verwendet werden, die typengerecht geprüft und zugelassen, sowie vom Fachmann der Flüssiggasvertriebstelle abgenommen und zur Verwendung freigegeben sind. Beim Kauf von Campinggeräten mit Flüssiggas übernimmt der Hersteller die Garantie über das einwandfreie Funktionieren.
2. Festverlegte Flüssiggasanlagen (Campingwohnanhänger) müssen von der Kraftfahrzeugtechnischen Anstalt abgenommen und zugelassen sein.
3. Flüssiggas erhält nur der Verbraucher, der nachweisen kann, daß sein Gerät registriert und geprüft ist. Der Bezugsberechtigungsschein muß beim Kauf des Gases bei der Vertriebsstelle vorgelegt werden.
4. Vor Inbetriebnahme unbedingt die Betriebsvorschriften durchlesen und genauestens beachten.
5. Keine selbstgebastelten Teile (Ventile, Zuleitungen) verwenden. Die Flüssiggasvertriebsstelle übernimmt keine Garantie bei Schäden, die durch Bastlereingriffe verursacht wurden.

Wie wir sehen, legen die staatlichen Kontrollorgane größten Wert auf die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen. Flüssiggas ist dann gefährlich für den Benutzer, wenn es an undichten Stellen unbemerkt austritt. Da es schwerer als Luft ist, setzt es sich in Bodennähe und Vertiefungen ab. Deshalb die Gasflasche niemals in

eine Vertiefung stellen, da die Gasablagerungen nicht abziehen können. Den Gasbehälter immer aufrechtstehend benutzen. Gasflaschen nicht stoßen, rollen oder sonstiger grober Behandlung aussetzen. Unmittelbare Sonnenbestrahlung verhindern, da es sonst zu einer Gasausdehnung kommt, die die Flasche zur Explosion bringen kann.
Für den Campingfreund sind folgende Füllmengen zugelassen: 360 g ... 5 kg. Größere Flaschen sind im Freigelände verboten. Es ist hier nicht der Platz, alle Vorschriften im Wortlaut abzudrucken. Wir wollen auch nicht den Eindruck erwecken, daß es besser ist, vom Flüssiggas die Finger zu lassen. Die entstandenen Unfälle haben oft nur Leichtsinn und Unachtsamkeit als Ursache. Wir meinen, daß Vorsicht besser ist als Nachsicht und betonen deshalb die Gefahren besonders. Für die Campingfreunde gilt wie für jeden Bürger der Grundsatz: Sicherheit ist oberstes Gebot!
Wir haben für Interessenten unten eine kleine Zusammenstellung der gebräuchlichsten Brennflüssigkeiten gemacht. Vor- und Nachteile, Gefahrenquellen und Brandbekämpfung sind übersichtlich geordnet. In unserer Beilage (Heftmitte) sind alle Orte mit Minol-Tankstellen aufgeführt. Desgleichen gibt die Übersicht alle Bezugsquellen für Flüssiggas an und wo der Verkauf von Katalytbenzin und Petroleum erfolgt.
Die von uns genannten Flüssiggasvertriebsstellen geben gerne Ratschläge und Hinweise und leisten Hilfe, wenn unser Kocher oder die Lichtquelle streikt. Auch Reparaturen werden auf dem Campingplatz ausgeführt.
Wir wünschen allen Campingfreunden eine sonnenreiche Urlaubs- und Zeltplatzzeit und den Kraftfahrern allzeit gute Fahrt!

Die gebräuchlichsten Brennflüssigkeiten

Art der Brennflüssigkeit	Preis	Vorteile	Nachteile	Gefahrenquellen	Brandbekämpfung
Spiritus	3,— M je Liter	relativ ungefährlich saubere Flamme	strenger Geruch, wenig im Handel, unhandliche Behälter (Glasfl.)	Umstürzen des Kochers, Nachfüllen bei Betrieb	Sand, Wasser, Feuerlöscher, Ersticken durch Abdecken
Katalytbenzin	0,30 M je Liter	hoher Heizwert, saubere Flamme, preisgünstig	sehr feuergefährlich (Gefahrenkl. A I), nur gekennzeichnete Kanister benutzen	verschütten, offene Behälter, Hitzeeinwirkung auf Behälter, Nachfüllen bei Betrieb, schlechte Verschlüsse	Sand, Schaumlöscher, Ersticken durch Abdecken
Petroleum	0,30 M je Liter	preisgünstig	feuergefährlich (Gefahrenkl. A II) starkes Blaken, verrußte Töpfe, starker Geruch	verschütten, offene oder bruchempfindliche Behälter	Sand, Autolöscher, Ersticken durch Abdecken
Propan Flüssiggas	360 g = 0,50 M von 2 kg bis 5 kg 0,95 M je kg	saubere Heiz-, Koch- und Lichtquelle, preiswert, sparsam im Verbrauch	hohe Anschaffungskosten, Transport der leeren und gefüllten Gasflaschen, zulassungspflichtig.	Sonneneinwirkung auf die Flaschen, undichte Schlauchanschlüsse und Regler, falsche Aufstellung, ausströmen des Gases beim Erlöschen der Flamme, keine Stadtgaskocher verwenden!	Ventile an der Flasche zudrehen, Bandherd ersticken, nur CO_2- oder Trockenlöscher verwenden!



Eingefangener Sonnenschein

Mit Pentacon-Kameras in den Urlaub

Wie schön ist es doch, an langen Winterabenden das Fotoalbum oder den Diakasten hervorzuholen, um einen Abglanz vergangener Sonnentage ins Zimmer zu zaubern. Auch lassen sich bei einer kleinen Campingschau viel besser als zu anderen Gelegenheiten neue Urlaubspläne schmieden.

Wer zieht auch heutzutage noch ohne „Bewaffnung", sprich Fotoapparat oder Filmkamera, in Wälder, an Seen oder in die Berge? Wohl kaum jemand. Doch welcher Apparat wäre für das Gros der „Camper" der beste? Diese Frage ist eigentlich gar nicht so schwer zu beantworten.

Sicherheit für einwandfrei belichtete Aufnahmen, einfache Bedienung ohne schwierige Handgriffe, außerdem eine schnelle Aufnahmebereitschaft – das bietet uns die moderne Kleinbildkamera PENTACON elektra (vgl. Hefttitel).

Eine elektronische Belichtungsautomatik steuert stufenlos ohne Zutun des Benutzers die Belichtungszeit zwischen $^1/_{125}$ s und 1 s. Lediglich eine Grobeinstellung nach vier Helligkeitsmerkmalen ist erforderlich. Zwei Heizelemente vom Typ ETat sorgen für die erforderliche Energie.

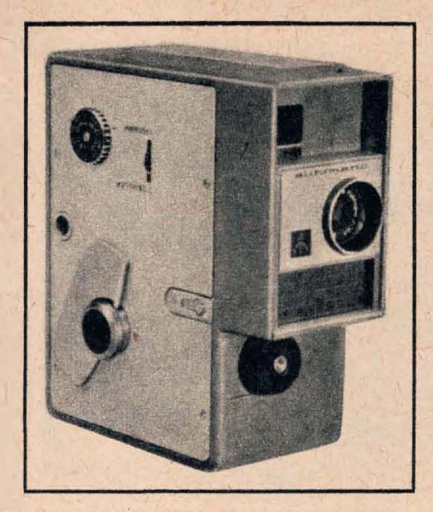
Einwandfrei scharfe Aufnahmen gewährleistet das Domiplan 2,8/45. Die Scharfeinstellung wird sehr einfach nach den drei Symbolen „Porträt – Gruppe – Landschaft" oder nach der Entfernungsskala vorgenommen. ORWO-Schnellladekassette, Blitzanschluß und Doppelbelichtungssperre gehören natürlich dazu. Für den Knirps auf unserem Titel wie für die Großen also eine „narrensichere" Kamera. Noch nicht im Handel wird sie aber bald für 195,– Mark zu haben sein.

Natürlich können für etwas höhere Beträge auch Kameras mit einer anspruchsvolleren technischen Ausrüstung erworben werden. Das Schlüsselwort heißt hier einäugige Spiegelreflexkamera, z. B. PRAKTIKAnoval.

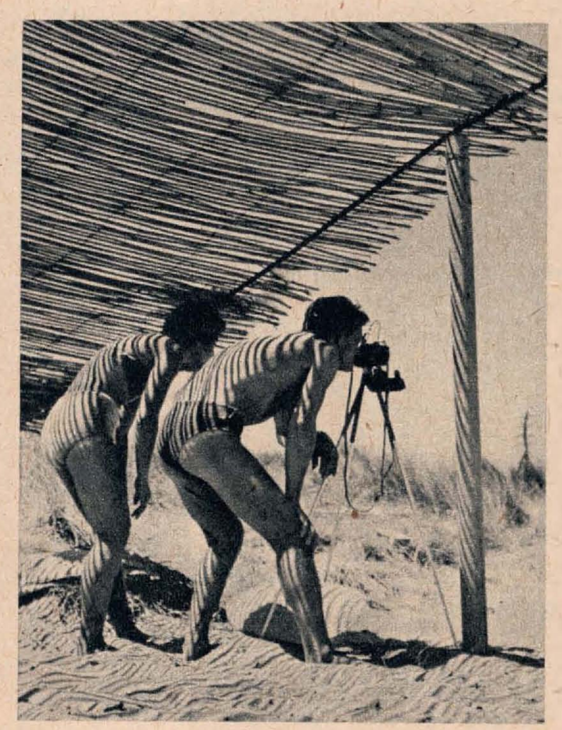
In der PRAKTIKAnova I haben wir eine leistungsstarke, zuverlässige Kamera, die den vielfältigsten Ansprüchen von Amateuren und Berufsfotografen gerecht wird. Eine Allgebrauchskamera also, die man unter den verschiedensten Bedingungen anwenden kann, ohne gleich 300 Mark oder gar 500 Mark für die tausendstel Sekunde, die Innenmessung, die langen Zeiten bis 12 s usw. mehr ausgeben zu müssen, wie es bei PRAKTIKAmat, EXAKTA VX 1000 und anderen erforderlich wäre. Außerdem haben wir für (je nach Objektiv) 415 bis 536 Mark alle grundsätzlichen Vorteile einer Spegelreflexkamera.

Da wären zunächst die Wechselobjektive von 20 mm bis 1000 mm. Schon Objektive von 35 mm, 50 mm und 135 mm Brennweite sind eine universelle Ausrüstung, für fast alle Anwendungsgebiete einzusetzen. Aber auch ohne Zusatzobjektive kann der Campingfreund außer seiner Familie und dem Zelt viele Naturschönheiten festhalten. Für nur ein paar Mark hat man die Zwischenringe, die man braucht, um prachtvolle Blüten, schillernde Käfer und tautropfenbehangene Spinnennetze formatfüllend abzubilden. Welche Möglichkeiten für das Farbdia! Und gerade im Camping hat man Zeit und Muße, sich solchen nervenschonenden Tätigkeiten zu widmen.

Dabei ist das System der einäugigen Spiegelreflexkamera Voraussetzung: im Umkehrprisma sehen wir ein aufrechtes, seitenrichtiges und parallaxenfreies Bild. Der Zeitenbereich von $^1/_{500}$ s bis 1 s und B reicht vollkommen aus, und wenn bei Serienaufnahmen im spannendsten Moment der Film zu Ende sein sollte – das Schnelladesystem PENTACON-Loading hilft wertvolle Zeit sparen. Sogar das Lichtmessen können wir einfach







haben: nur etwa 60 Mark mehr (das ist der Preis für einen einfachen Belichtungsmesser) kostet die PRAKTIKAnova 1 B.

Weltniveau im Preis wird hier vom VEB PENTACON DRESDEN also gleich mitgeliefert. Die Goldmedaille der Leipziger Messe ist nur ein Beweis dafür.

Auch die Filmfreunde können es technisch so leicht wie die Fotofreunde haben – mit der PENTAKA 8-I automatic. Mit dieser Kamera in der Hand kann man sich von der ersten bis zur letzten Szene „unbelastet" der Motivgestaltung widmen.

Die eingebaute Belichtungsvollautomatik sorgt zuverlässig für gleichmäßig und richtig belichtete Aufnahmen sowohl bei Schwarzweiß- als auch bei Colorfilmen. Obendrein macht die Fix-Focus-Einstellung jegliche Entfernungseinstellung überflüssig; die Schärfentiefe reicht bei Blende 2 von 2,25 m bis 16 m und bei Blende 16 von 0,55 m bis unendlich.

Vielseitiges Zubehör ermöglicht es, Titel- und Trickaufnahmen herzustellen sowie den Film selbst zu schneiden, zu kleben und vorzuführen. Bleibt uns nur, allen „Foto-Film-Camping-Freunden" Ideenreichtum, gute Erfolge und viel Freude zu wünschen.

Klaus Böhmert



camping 68

wir sind dabei!

Junge fortschrittliche Menschen arbeiten für ihre Zukunft. Darum heißt es planen, einteilen, kurz: wohlbedacht und richtig wirtschaften. Alle Wünsche lassen sich nicht auf einmal erfüllen. Dennoch brauchen Sie nicht auf Campingfreuden zu verzichten. Ein guter Dienst mit gutem Namen ist Ihnen Freund und Helfer – der

HO-Ausleihdienst

Der HO-Ausleihdienst ermöglicht allen Schichten der Bevölkerung einen unbeschwerten Campingurlaub.

Neben 93 zentralen Ausleihstätten mit dem gesamten Ausleihsortiment, die sich ausschließlich mit dem Verleihen von Gegenständen befassen, existieren in der Republik etwa 1200 Fachverkaufsstellen mit Ausleihdienst für ausgewählte Artikel.

Folgende Gegenstände können beim HO-Ausleihdienst für den Campingurlaub ausgeliehen werden: Zelte (auch Steilwandzelte), Luftmatratzen, Campingbetten, Schlafsäcke, Wolldecken, Campingmöbel (Tische und Stühle), Liegestühle, Hängematten, Sonnendächer, Spirituskocher, Thermosflaschen, Campingkoffer, Rucksäcke, Federballspiele, Gummitiere, Wasserbälle, Schwimmflossen, Taucherbrillen, Faltboote, Schlauchboote, Wassertreter, Außenbordmotore, Motorräder, Motorroller, Mopeds, Fahrräder, Anhänger für Motorräder, Mopeds und Fahrräder, Sturzhelme, Fotoapparate, Filmaufnahmegeräte, Belichtungsmesser, Blitzlichtgeräte, Objektive, Stative, Feldstecher, Kofferradios, Kofferplattenspieler.

Der HO-Ausleihdienst verleiht also alle jene Gegenstände, die jeder richtige Campingfreund im Laufe der Zeit selbst erwerben wird.

Vorteile des Ausleihdienstes:

1. **Der Kunde hat die Gewähr, daß er einwandfreie moderne Gegenstände nutzen kann, da eine ständige Erneuerung sowie fachmännische Wartung und Pflege aller Artikel erfolgt.**
2. **Der Ausleihdienst garantiert insgesamt eine ständige und rationelle Nutzung sowie den effektiven Gebrauch dieser Gegenstände. Damit ergibt sich die Möglichkeit des Campingurlaubs für eine größere Anzahl von Menschen.**
3. **Keine aufwendige Vorbereitung der Ausrüstung durch den Benutzer.**
4. **Geldersparnis für gelegentliche Campingurlauber.**

Darüber hinaus ist der HO-Ausleihdienst bemüht, in der Perspektive seine Dienstleistungen auf folgende Punkte auszudehnen:

- Verleih von kompletten, bereits aufgestellten Zelten.
- Versand von verkauften bzw. verliehenen Zelten zur Bahnstation oder zum Zeltplatz des Urlaubsgebietes.
- Nachweis eines Zeltplatzes beim Kauf bzw. Verleih eines Zeltes.

Beispielgebend und Schrittmacher für den HO-Ausleihdienst ist der Kreis Wittenberg. Am Lausinger Teich stehen ab Mai dieses Jahres 27 fertig aufgebaute und komplett eingerichtete Zelte zum Verleih bereit. Auch die Frage der Versorgung ist hervorragend gelöst. Täglich gibt es frische Milch, Brötchen, Fleisch- und Wurstwaren, Frischgemüse und Obst. Auch am Möhlauer See bei Gräfenhainichen stehen 10 komplette Zeltausrüstungen bereit.

Weitere gute Beispiele für die Entwicklung der Naherholung mit dem Ziel, dem Campingfreund den Urlaub so angenehm wie möglich zu gestalten, liefert der Bezirk Cottbus. An den Urlauberzentren Schwielochsee und Knappensee können Zelte aller Typen mit Zubehör ausgeliehen werden. Auch in den Bezirken Neubrandenburg und Schwerin ist eine hervorragende Organisation des Ausleihdienstes zu verzeichnen.

Im Februar dieses Jahres besuchten wir das Auslieferungslager des Wassersporthauses „Neptun" in Berlin, eine jener Fachverkaufsstellen, die neben ihrer Verkaufstätigkeit auch einen Ausleihdienst durchführen.

Herr Reböschke, der Leiter des Lagers, war dabei, die letzten Zelte auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen (siehe Abb.), denn seit 1. März laufen die ersten Vorbestellungen ein. Wie uns Herr Reböschke mitteilte, sind zu den bisher 31 Zelten (hauptsächlich 4-Mann-Zelte) in diesem Jahr 18 neue Zelte hinzugekommen. Außerdem stehen 43 Luftmatratzen und 5 Faltboote vom Typ RZ 85 zum Verleih bereit.

Die Nachfrage ist sehr groß, wurde uns versichert, und in der Saison sind alle Artikel durchgehend entliehen. Deshalb können nur rechtzeitige Bestellungen berücksichtigt werden. Die Leihgebühren betragen für ein 4-Mann-Zelt 3 Mark pro Tag, für eine Luftmatratze 1 Mark pro Tag und für ein Zweier-Faltboot 4 Mark pro Tag.

„Die Kunden waren bisher immer sehr zufrieden, denn wir sind bemüht, nur einwandfreie Gegenstände zu vermieten", sagte uns Herr Reböschke. „Trotzdem kann es vorkommen, daß ein Kunde sein Zelt nicht rechtzeitig zum bestellten Termin erhalten kann, nämlich dann, wenn der vorherige Benutzer das Zelt durch unsachgemäße oder fahrlässige Behandlung beschädigt hat und eine größere Reparatur notwendig ist. Uns ist es in der Saison nicht immer möglich, ein Reservezelt zurückzubehalten."

Wir möchten deshalb an alle Entleiher die dringliche Bitte richten, alle Gegenstände sorgfältigst zu behandeln, um anderen nicht die Freude an ihrem Campingurlaub zu verderben.

Neue sozialistische Städte
und moderne Wohnkomplexe
prägen mehr und mehr das Antlitz
unserer Republik.
Ständig wächst mit ihnen
das Netz der HO-Kaufhallen.
Sie sind Schrittmacher des Neuen.



Moderne Menschen kaufen modern

1

Kaufhalle

Die 5-Tage-Arbeitswoche gewährt jedem Bürger mehr Freizeit, wenn er seine Zeit sinnvoll nutzt. Die Zeit sinnvoll nutzen heißt u. a. rationell einkaufen. Die modernen HO-Kaufhallen werden Sie auch an Ihrem Urlaubsort dabei unterstützen.

Viele Waren unter einem Dach – das bedeutet: große Auswahl, einsparen langer Einkaufswege und Zeitgewinn. Die Mitarbeiter der HO-Kaufhallen haben erkannt – Zeit ist nicht nur Geld – Zeit bedeutet für uns mehr: Erholung, Entspannung, Bildung und damit Startbasis für weitere berufliche Erfolge. Nach diesem Grundsatz zu handeln ist deshalb ihr oberstes Prinzip.

Kundenrufanlagen, Mehrschacht-Kassenbox, Einkaufswagen und viele technische Kleinigkeiten erleichtern Ihnen den Einkauf in Ihrer HO-Kaufhalle. Zwei von diesen technischen Einrichtungen wollen wir heute vorstellen: Die Kundenrufanlage und die Mehrschacht-Kassenbox mit Kleingeldrückgeber.

Kundenrufanlage

Da Fleisch- und Wurstwaren auch in den Kaufhallen noch zum größten Teil durch individuelle Bedienung verkauft werden, ergeben sich zwangsläufig Stauungen und damit Wartezeiten, die in keinem Verhältnis zur Einkaufszeit des übrigen Kaufhallensortiments stehen.

Die Kundenrufanlage ermöglicht es, diese Wartezeit auf ein Minimum zu reduzieren.

Hat der Kunde die Absicht, Fleisch- oder Wurstwaren am Bedienungsstand einzukaufen, entnimmt er dem Gerät am Eingang der Halle einen Bon mit einer Nummer **(Abb. 2)**. Die Rufanlage befindet sich über oder neben dem Fleischstand **(Abb. 3)**, von jeder Stelle in der Kaufhalle gut sichtbar. Vergleicht er die Zahl auf seinem Bon mit der aufleuchtenden Ziffer der Kundenrufanlage, weiß er, wieviel Kunden vor ihm am Fleischstand bedient werden. Die Zeit von der Entnahme des Bons bis zum Aufruf seiner Nummer, kann der Kunde zum Einkauf anderer Waren nutzen.

Bei Abgabe des Bons schaltet die Verkäuferin mittels Knopfdruck die folgende Ziffer ein. Während ein Kunde bedient wird, hat der nächste Zeit, sich zum Fleischstand zu begeben.

Durch diese Anlage ist es dem Kunden möglich, die Einkaufzeit besser auszunutzen. Er spart Zeit, ohne zusätzlich belastet zu werden.

Mehrschacht-Kassenbox

Diese Kassenboxen **(Abb. 1)** gestatten ein bequemes und schnelles Abfertigen mit geringem Aufwand.

Kommt ein Kunde mit seinem Korb oder Wagen an die Kasse, entnimmt die Kassiererin die Ware, registriert sie und legt sie auf das Transportband, das den Transport zum Schacht an der Rückseite der Kassenbox übernimmt. Der Kunde bezahlt, bekommt den Restbetrag in Scheinen sofort und geht zum Schacht, in dem sich seine gekaufte Ware befindet. Über dem Schacht befindet sich eine Geldschale, in die über den Kleingeldrückgeber, der mit der Kasse gekoppelt ist, automatisch die Restbeträge gezahlt werden.

Ungestört kann der Kunde sein Kleingeld entnehmen und die Ware ordnungsgemäß einpacken. Während dieser Zeit wird der nächste Kunde bedient, und das Transportband sowie der Kleingeldrückgeber schwenken zum nächsten Schacht.

Moderne Menschen kaufen modern, kaufen in der HO-Kaufhalle. Sie haben erkannt, daß ein sinnvoller Einkauf, verbunden mit der großen Zahl der HO Kundendienste und Dienstleistungen ihnen mehr freie Zeit für Bildung, Sport und Entspannung, für Wochenendcamping und auch für den Urlaub ermöglicht.

2



3



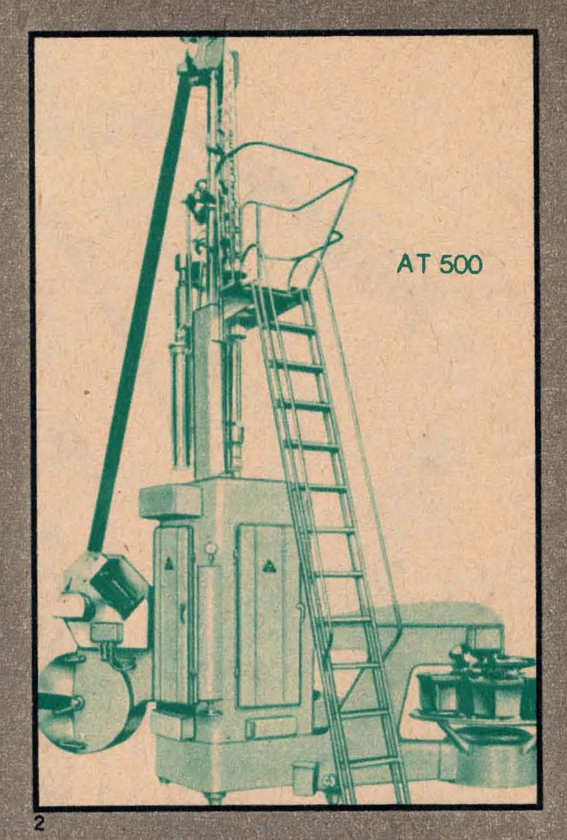


Wir sind dabei, uns an Milch in Tüten zu gewöhnen. Nach dem Molkereikombinat Weimar wird sie nunmehr auch der Berliner Milchhof produzieren. Aber an Milch mit Pfiff in Tüten werden wir uns erst gewöhnen müssen. Der Pfiff ist hier die Haltbarkeit: mehr als vier Wochen ohne Kühlung. Das Institut für Milchforschung in Oranienburg bereitet zusammen mit den wichtigsten Molkereibetrieben der Republik dieses Geschenk vor, das sicher eine wahre Freudenlawine auslösen wird: Die Verkäuferin ist Flaschen und Flaschenpfand los, die Hausfrau den leidigen Sonntags-Milch-Gang, und die Produzenten werden rationeller produzieren ...

Wissenschaftler und Techniker beschäftigt seit zehn Jahren und mehr das Problem, wie man alle in der Milch enthaltenen Mikroorganismen abtöten kann, ohne dabei die Zusammensetzung der Milch zu verändern.
Mit den bisher gebräuchlichen Pasteurisierungsaggregaten, mit denen die Milch während 40 s auf 71 °C ... 74 °C und während 8 s ... 16 s auf 85 °C erhitzt wurde, war das nicht möglich. Aus diesem Grunde wurden von mehreren westeuropäischen und amerikanischen Firmen Anlagen entwickelt, die die Milch sterilisieren.
Bei der Sterilisation ist die Wärmebehandlung so intensiv, daß alle Milchbakterien abgetötet werden. Es gibt heute Methoden, die mit einer Erhitzung der Milch auf die verhältnismäßig hohe Temperatur von 130 °C ... 145 °C arbeiten, aber während so kurzer Zeit, daß die Keime getötet werden, ohne daß die Milch Schaden erleidet.
Das Erhitzen erfolgt durch die Einführung von überhitztem Dampf in die Milch oder umgekehrt, worauf der Milch die gleiche Wassermenge in einem Expansionsverfahren wieder entzogen wird. Andere Methoden arbeiten mit der Erhitzung der Milch in Wärmeaustauschern.
Das Ergebnis ist keimfreie Milch von derselben Art wie pasteurisierte.

Die Sterilisationsverfahren

Nach dem Prinzip der direkten Erhitzung arbeitet beispielsweise das Verfahren der schwedischen Firma Alfa-Laval.
Die Milch gelangt aus den Lagertanks in ein Vorlaufschwimmergefäß (2). Mit Hilfe einer Pumpe (3) wird sie durch die Plattenwärmeaustauscher (4) gedrückt, in denen sie durch Wärmeaustausch mit dem aus dem Vakuumbehälter (8) kommenden Dampf und Frischdampf auf 75 °C vorgewärmt wird. Durch eine Hochdruckpumpe (5) wird die Milch in einen Dampfinjektor geleitet (6), in dem sie in Bruchteilen von Sekunden auf 140 °C erhitzt wird. In dem sich anschließenden Heißhalter (7) wird die Milch unter Druck 2 s ... 4 s auf dieser Temperatur gehalten. Danach fließt die jetzt sterile Milch in den Vakuumbehälter (8), wo sie den zugeführten Dampf wieder abgibt. Dabei kühlt sie sich wieder auf 75 °C ab. Die Milch wird noch homogenisiert (10) und in einem Kühler (11) auf die gewünschte Temperatur, oft 20 °C, heruntergekühlt. Die Aggregate 13, 14, 15 und 16 stellen eine Umschaltvorrichtung dar, die dann in Tätigkeit tritt, wenn die Milch ungenügend erhitzt wurde.
Ein Beispiel für die indirekte Ultrahocherhitzung ist das APV ULTRAMATIC-Verfahren.
Die Milch wird von einem Ausgleichtank (1) durch einen Regenerativ-Vorwärmer (2) und



2

einen indirekten Dampferhitzer (3) gepumpt, wo die Temperatur auf 85 °C erhöht wird. Sie kommt dann zur Stabilisierung der Proteinsubstanz in ein Verzögerungsgefäß (4), wird homogenisiert (5), gelangt durch einen zweiten Regenerativ-Vorwärmer (6) schließlich in einen weiteren indirekten Dampferhitzer (7). Die Milch erhält hier eine Temperatur von 136 °C. Nunmehr läuft die Milch durch zwei Sektionen zur Regenerativkühlung und darauf durch eine Wasserkühlsektion (9), wo sie ihre Endtemperatur erhält. Ist die Milch nicht richtig erhitzt, läuft sie durch ein Rückventil (8) in den Ausgleichstank zurück.

Abgepackt im Tetraeder

In der Praxis hat man diese Erkenntnisse jedoch bisher nicht nutzen können, da die sterilisierte Milch beim Abpacken nachsterilisiert werden mußte. Dabei ist die Wärmebehandlung, die in einem Autoklav geschieht, so intensiv, daß die Milch bräunlich wird, einen gekochten oder gebrannten Geschmack erhält und bis zu 30 Prozent ihres Nährwerts einbüßt.

Die Molkereitechniker suchten daher nach einer Verpackung, die mit dieser keimfreien Milch aseptisch gefüllt werden kann, und zwar ohne Nachsterilisation. Diese Forderungen erfüllt

neben anderen das schwedische Tetra-Pak-System, das erfolgreich getestet wurde.

Als Verpackungsgefäße werden Tetraeder verwendet, die in einem Arbeitsgang aus dem Grundstoff, einem speziellen Kraftpapier, geformt, gefüllt und geschlossen werden. Dieses Papier besteht aus einer Schicht von farblosem Polyäthylen, einer Schicht von schwarzem Polyäthylen, einer Papierschicht und auf der Außenseite aus einer Paraffin-Kunststoff-Mischung.

Die Qualität des Materials gestattet ein Anwärmen der Milch direkt in der Packung, ohne daß eine Geschmacksminderung eintritt. Außerdem lassen sich die Außenflächen als ansprechende Werbeflächen verwenden.

Diese Verpackung hat die Abfüllung von Getränken geradezu revolutioniert, bietet doch der Tetraeder als geometrischer Körper, der von vier Dreiecken gebildet wird, neben der erforderlichen Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung auch die Möglichkeit, ein maximales Volumen in der kleinsten Fläche zu verpacken.

Das in Rollen gelieferte Papier wird in die Füllmaschine eingespannt und durchläuft etwa 1 s lang ein Wasserstoffsuperoxidbad (2), das stark keimtötend wirkt. Zwei Gummiwalzen pressen anschließend das überflüssige Superoxid ab, es bleibt nur ein ganz geringer Rest haften. Kurz vor dem Eintreten in die eigentliche Maschine wird das Papier zu einem Schlauch geformt und in der Maschine durch ein Heizelement (3) unter Hitze und Druck an der Längsnaht versiegelt.

Innerhalb dieses entstandenen Schlauches befinden sich das Milch-Füllrohr (6) und ein spezielles Heizelement (4), das in dem Schlauch für einen Zeitraum von 5 s eine Temperatur von 400 °C erzeugt. Dadurch wird eine völlige Keimfreiheit erreicht; es entsteht also über der eigentlichen Füllstelle ein steriler Raum, außerdem wird das restliche Superoxid in Wasserdampf und Sauerstoff zersetzt.

Der Schlauch wird nun weiter in die Maschine eingeführt. Hier laufen an endlosen Ketten angebrachte Heizbacken (7). Ein Paar verschließt die untere Quernaht. Mit anderen Worten: es entsteht praktisch eine Tüte, in die zulaufende Milch fließt. Während die Tüte weiter nach unten läuft, klemmt ein weiteres, um 90° versetztes Backenpaar die Röhre oben ab und verschweißt sie. Der Tetraeder ist entstanden.

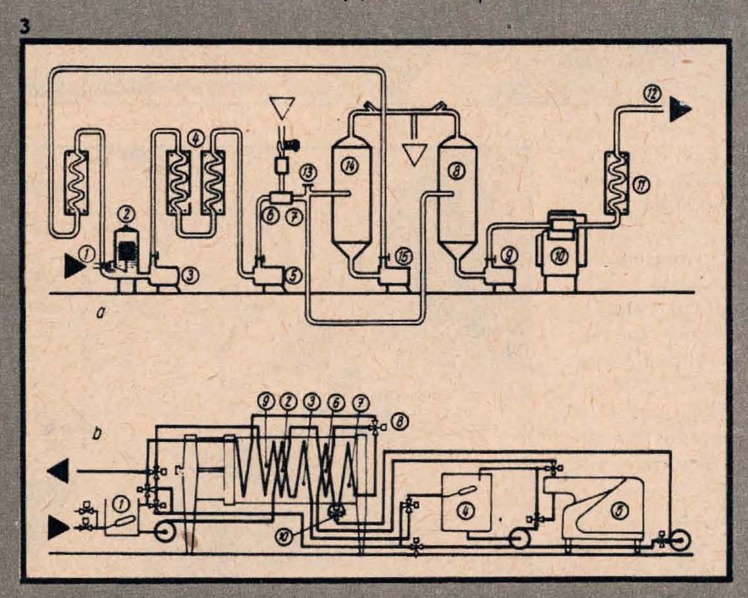
Weil das Schließen immer unter dem Flüssigkeitsspiegel erfolgt, werden Ungenauigkeiten in der Füllmenge vermieden. Die gefüllten Tetraeder treten anschließend aus dieser Abteilung aus, werden von Schneidbacken getrennt (8), automatisch gezählt und mit einem Elevator zum vollautomatischen Verpacker geleitet (9 und 10).

Die ganze Anlage ist elektronisch gesteuert. Die Milchzufuhr wird sofort gesperrt, wenn Gefahr besteht, daß die Packung oder die Milch nicht keimfrei sind.

Praktische Untersuchungen haben inzwischen bewiesen, daß die H-Milch sowohl für den Konsumenten als auch für den Produzenten und den Handel viele Vorteile bringt. Deshalb wird sie – das ist sicher – ihren Erfolgszug in der Welt weiter fortsetzen.

Kollektiv: R. Bohmüller, R. Hartmann
H. Reichardt, J. Clauß

3



Ein qualitativ hochwertiges Erzeugnis in einer formschönen, zweckmäßigen Verpackung. (Abb. S. 351)
2 Tetra-Pak-Aseptie.
3a Direkte Ultrahocherhitzung nach dem VTIS-Verfahren.
b Indirekte Ultrahocherhitzung nach dem APV ULTRAMATIC-Verfahren.

bebo sher UNIVERSAL

Ein neuer Trockenrasierapparat von Bergmann-Borsig

1

Mühsam schabt sich Jochen den Bart. Die Umstellung von der gewohnten Trocken- auf Naßrasur bereitet ihm jedesmal Schmerzen. Zwar liegt sein Trockenrasierapparat vorsorglich im Reisegepäck, aber woher soll er auf diesem abgelegenen Zeltplatz den notwendigen „Saft" nehmen? Gewiß, es gibt auch schon Rasierapparate mit Batterieantrieb. Wer aber kann es sich leisten, zwei Geräte zu kaufen und immer mitzuschleppen? Und das ständige Rasieren mit einem Batteriegerät käme auf die Dauer auch zu teuer. Es müßte eben einen Apparat für alle drei Stromquellen – Autobatterie, Monozelle und Netz – geben!

Genau den gleichen Gedanken hatten die Mitarbeiter der Konsumgüterabteilung des VEB Bergmann-Borsig, als sie sich vornahmen, den



2



1 Gut rasiert auf jeder Fernfahrt. Vor allem Berufskraftfahrer werden sich für den neuen „bebo sher UNIVERSAL" interessieren.

2 In Verbindung mit dem Netzteil ist der neue Trockenrasierapparat auch zu Hause jederzeit einsatzbereit.

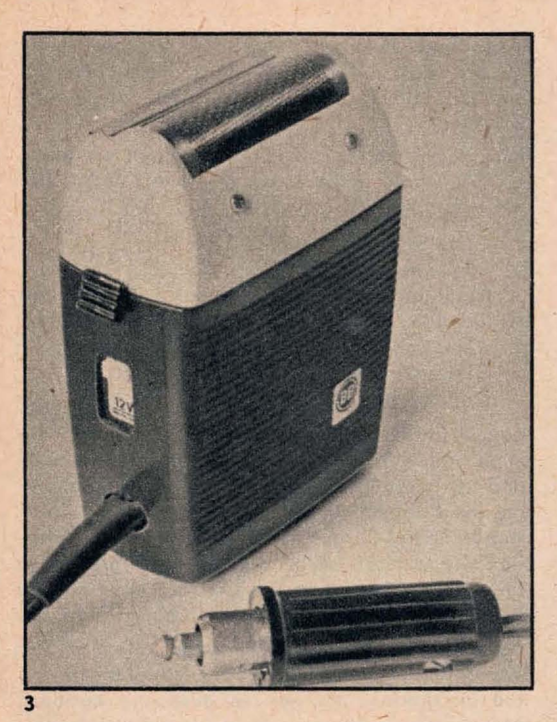
3 Rasierapparat und Stecker. Der Spannungswähler (Ein-Aus-Schalter) steht auf 12 V (Wolga-Batterie).

4 Die Campingbox mit vier 1,5-V-Monozellen mit Heizcharakteristik soll 20 Rasuren ermöglichen.

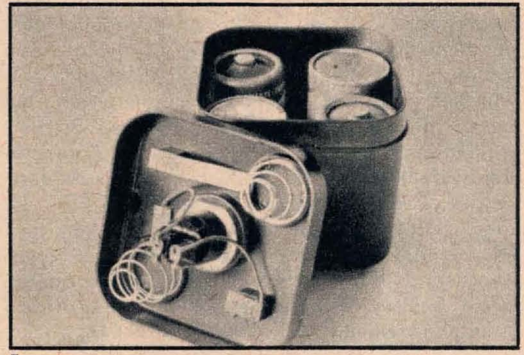
5 Blick in die Campingbox.

6 Rasierapparat und Netzteil im gemeinsamen Etui kosten 112 Mark.

Fotos: Klaus Böhmert

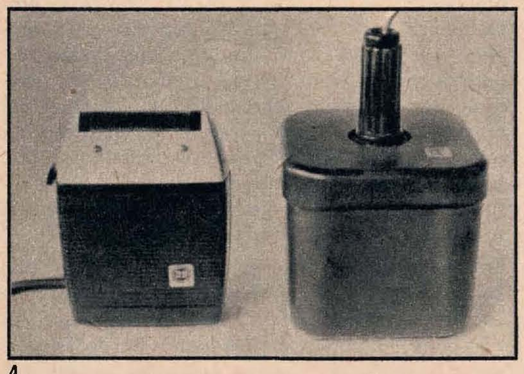


3

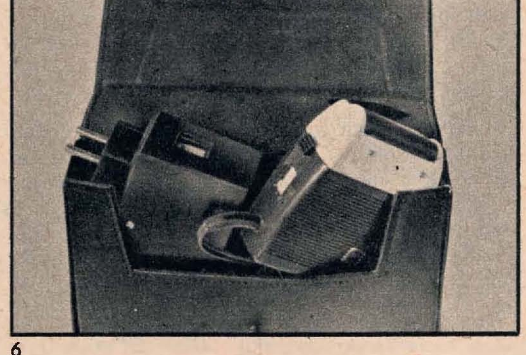




5



4



6

bekannten „bebo sher", der sich bereits jahrelang im In- und Ausland bewährt und das Gütezeichen „Q" erhalten hat, durch eine neue Type zu erweitern. Und so hieß es in der Aufgabenstellung wie folgt: „Es ist ein preisgünstiger, universell einsetzbarer Trockenrasierapparat zu entwickeln, der an Wechselspannung 220/125 V und 6/12 V Gleichspannung betrieben werden kann. Dabei soll nach Möglichkeit das bewährte Schersystem vom Typ 014-1 beibehalten werden ..." Das hieß mit anderen Worten: Schafft einen Trockenrasierer, der sowohl im Kfz., im Zelt, aber auch zu Hause benutzt werden kann.

Zur sozialistischen Arbeitsgemeinschaft, die sich dieser Aufgabe annahm, gehörten ihr Leiter, der 30jährige Ingenieur Peter Thunich, Konstrukteur der bekannten „bebo sher", der Versuchs- und Entwicklungsmechaniker Erwin Dobbruntz und drei Kollegen vom Funkwerk Dresden.

Mit Feuereifer – das Durchschnittsalter des Kollektivs betrug 31 Jahre – machten sich die fünf an die Arbeit. Die Antriebsmöglichkeiten wurden erwogen. Das Schersystem eines Trockenrasierers kann durch einen Motor oder einen Schwinganker angetrieben werden. Wird mit Schwinganker gearbeitet, muß bei Gleichspannungsbetrieb die Batteriespannung in eine Wechselspannung zerhackt bzw. umgesetzt werden. Umformen läßt sich Gleichspannung durch einen mechanischen Zerhacker oder elektronisch durch einen Transverter.

Gründlich wogen Peter Thunich und seine Mitarbeiter zunächst Zerhacker und Transverter gegeneinander ab. Für den Zerhacker sprach die

geringe Zahl der relativ unkomplizierten Einzelteile, die einfache Technologie, geringfügige Justierung und die insgesamt hohe Zuverlässigkeit. Als nachteilig ermittelte man die durch das fortwährende Zusammenschlagen der Kontakte hervorgerufene Geräuschbildung und eine – in Verbindung mit dem schlechten Wirkungsgrad des Schwingankersystems – hohe Stromaufnahme, die natürlich gerade bei Batteriestrom ins Gewicht fällt.

Ein Transistor eignet sich gut als Schalter, da sein Übergangswiderstand klein und sein Sperrwiderstand groß ist. Der Vorteil gegenüber dem mechanischen Zerhacker besteht im kontaktlosen Schalten und Wegfall der Kontaktjustierung. Ein Nachteil sind die hohen Spannungsspitzen, die durch die hohe Strominduktivität der Erregerspulen entstehen und die Funktion der Transistoren gefährden. In Verbindung mit dem verlustreichen Schwingankersystem ergeben sich für den Batteriebetrieb naturgemäß die gleichen Nachteile. (Das Schwingankersystem hat allerdings auch Vorteile, die ein motorischer Antrieb nicht besitzt, insbesondere Funkstörungs- und Wartungsfreiheit.)

Das Kollektiv überlegte: Ein guter Wirkungsgrad ist Grundvoraussetzung für den Betrieb an einer kleinen Batterie. Dieser Forderung scheint ein Motor besser zu entsprechen. Er nimmt bei 6 V einen Strom von 600 mA ... 700 mA auf, das kommt einer Leistung von 3,6 W ... 4,2 W gleich.

Er selbst besitzt einen Wirkungsgrad von mehr als 0,4. Damit wird für das Schersystem eine Leistung von etwa 1,6 W benötigt. Der Zerhacker nimmt 8 W auf, der Transistor-Schalter 8,4 W. Es ergibt sich somit folgender Wirkungsgrad für den Betrieb bei 6 V Gleichspannung: mit Zerhacker 0,2, mit Transverter 0,19, Scherkopf mit Motor 0,4.

Viele Varianten – insgesamt 10 – wurden bei Bergmann-Borsig erprobt. Die Überlegungen gingen auch in diese Richtung: Viele Kunden hätten den Rasierapparat sicher möglichst klein, leicht und handlich. In diesem Falle könnte der für 220/125 V benötigte Netztrafo nicht im Gerät, sondern in einem als Schukostecker ausgebildeten Teil untergebracht werden.

Mit den verschiedenen Varianten wurden von der Arbeitsgemeinschaft die verschiedensten Vor- und Nachteile geprüft. Für welche Lösung sollte man sich entscheiden? Technische Erwägungen allein gaben keine befriedigende Auskunft. Peter Thunich analysierte die Kosten der Antriebsmöglichkeiten: mechanischer Zerhacker – gekoppelt mit einem Schwingsystem, elektronischer Schalter – gekoppelt mit einem Schwingsystem und verbunden mit Transistoren und Elektro-Bauelementen, Motor mit Exzenter – gekoppelt mit einem Trafo und Elektro-Bauelementen. Dabei zeigte es sich, daß die Möglichkeit 2 die teuerste ist und sich die 1. und 3. ökonomisch fast gleichkommen.

Für die endgültige Entscheidung waren vor allem die Merkmale maßgebend, die den Kunden unmittelbar interessieren:

1. Gute Rasierleistung
2. Bequeme Bedienung und Wartungsfreiheit
3. Niedriger Geräuschpegel/elektrische Sicherheit
4. Geringe Masse/geringes Volumen/Robustheit
5. Universeller Einsatz
6. Günstiger Preis

Kritisch nahmen die Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft jede ihrer Varianten unter die Lupe. Am günstigsten wurden die Varianten 9 und 10 beurteilt. Bei der 9 vereinigten sich alle positiven Momente bei vertretbarem Kostenaufwand. Lediglich der Punkt 4 der Qualitätskriterien wurde nicht erfüllt. Bei einem Vergleich mit in- und ausländischen Geräten lag die Variante 9 bei Masse und Volumen erheblich darüber.

So schlug die Arbeitsgemeinschaft schließlich der Werkleitung die Fertigung der Variante 10 vor, die im großen und ganzen auch die positiven Merkmale der Variante 9 besitzt. Netztrafo einschließlich Gleichrichter und Umschalter sind nunmehr in einem gesonderten Schukosteckerteil untergebracht, wodurch der eigentliche Rasierapparat sehr leicht gehalten werden konnte. Bei dieser Lösung ist auch nur eine Geräteschnur erforderlich und die Gehäuseschalengestaltung sowie die Gerätemontage bedeutend einfacher (preisgünstiger), da die Bauteile nicht so zusammengedrängt werden müssen.

In dieser Campingsaison werden wir auf den Zeltplätzen wahrscheinlich noch sehr wenige „bebo sher UNIVERSAL" schnurren hören. Als wir Ende Februar bei Bergmann-Borsig waren, wurde gerade die Serienproduktion vorbereitet, die inzwischen angelaufen sein müßte.

Was uns – stellvertretend für unsere Leser – vor allem interessierte, waren die Preise. Der Rasierapparat (nur für Autobatterie) kostet 75 Mark. Der Preis für die Campingbox zur Aufnahme der vier 1,5-V-Monozellen mit Heizcharakteristik beträgt 6,50 Mark. Der Rasierapparat und das Netzteil werden in separaten Etuis für 117 Mark angeboten (im gemeinsamen Etui für 112 Mark). Ab 1969 können Interessenten das Netzteil, das verschiedene Verwendungszwecke – Modellbahntrafo usw. – zuläßt, auch separat zum Preis von 44 Mark erwerben. Robert Eckelt

Bergmann-Borsig hat „Jugend und Technik" freundlicherweise zwei Geräte überlassen, von deren Erprobung wir gemeinsam mit dem DAMW in einem der nächsten Hefte berichten.

IM WÜRGEGRIFF DER DREI RINGE

Eine Krupp-Story von Hannes Zahn
2. Fortsetzung und Schluß



Der Bonner Wirtschaftsminister Karl Schiller (SP) leistete mit einer Kapitalspritze von 300 Mill. DM dem gebrechlichen Krupp-Konzern Samariterhilfe. SP-Schiller im Gespräch mit Monopolbankier H.-J. Abs (links), CSU-Finanzminister F.-J. Strauß (2. v. rechts) und B. Beitz (rechts)

Villa Hügel Anfang August 1967. Weiße Rosen bedecken den Sarg Alfried Krupps, Knappen mit brennenden Grubenlampen halten die Totenwache. Die fünfhundert Ehrentrauergäste, nach strengem Kodex ausgewählt, Vertreter der Regierung, der Industrie, der Banken und der Kirche, kurz gesagt, die staatserhaltende Hautevolee war vollzählig zur offiziellen Trauerfeier erschienen. In ihren Gedenkreden rühmten sie des toten Kriegsverbrechers Taten. Bundestagspräsident Gerstenmaier bekannte in seinem Requiem: „Wir danken ihm und dem Hause Krupp für alles, was er in mehr als 150 Jahren für viele Deutsche, ja für ganz Deutschland gewesen ist."

Der Bundespräsident, KZ-Baumeister Lübke, würdigte das Leben Alfried Krupps als „Dienst am Allgemeinwohl". Ein bitterer Hohn auf die Millionen Toten zweier Weltkriege, dargebracht von den Repräsentanten des westdeutschen Staates. Die Führer des „Vierten Reiches" waren ihrem Vorgänger, dem Führer des „Dritten Reiches", Adolf Hitler, treu gefolgt. Hitler hatte 1943 geschrieben: „Die Firma Krupp, ein Familienunternehmen seit mehr als 132 Jahren, verdient die höchste Anerkennung für ihre unvergleichlichen Leistungen ..." Die Trauerreden endeten alle mit dem Dank für das Vermächtnis ihres teuren Toten. Alfried Krupp hatte einige

Zeit vor seinem Tode die Überführung seines Konzerns in eine gemeinnützige Stiftung verkündet. War aus dem Kanonenkönig ein Philanthrop geworden, der die größte Einzelfirma der Welt den Bundesbürgern übereignete? War Krupp der erste Expropriateur, der sich selbst expropriierte?

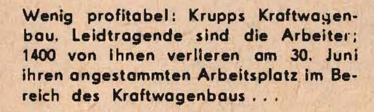
Im Frühjahr schmolz das Image

An der Ruhr war weder ein Wunder geschehen, noch war aus dem Saulus ein Paulus geworden. Alles hatte so begonnen: In den ersten Märztagen des vergangenen Jahres schockte der Sprecher der Tagesschau des westdeutschen Fernsehens Millionen Bundesbürger mit der Nachricht über die Finanzkrise der Firma Krupp. Der Krupp-Konzern hatte bei 263 Banken und Sparkassen 2,5 Milliarden DM Schulden. Bei den Versicherungen und ähnlichen Instituten stand man mit einer Milliarde DM in Kreide. Fast die Hälfte der Kruppschen Unternehmen hatte 1966 mit Verlust abgeschlossen. Im Montanbereich betrug der Verlust nach brancheüblichen, sprich

Mit dem Bau eines großen Hüttenwerkes – 400-Mill.-DM-Auftrag – engagierte sich der Krupp-Konzern immer stärker in Franco-Spanien. Die Vertiefung der Zusammenarbeit zwischen Krupp und der spanischen Stahlindustrie ist eine Folge des Abkommens zwischen dem Bonner SP-Wirtschaftsminister Schiller und dem spanischen Industrieminister Lopez Bravo über einen weiteren Ausbau der wirtschaftlichen Achse Bonn–Madrid. Besonders auf den Gebieten von Stahl und Energie einschließlich Atomenergie wird die Zusammenarbeit verstärkt. Unser Bild zeigt Alfried Krupp von Bohlen und Halbach (rechts) im Gespräch mit dem spanischen Staatschef Franco.







Wenig profitabel: Krupps Kraftwagenbau. Leidtragende sind die Arbeiter; 1400 von ihnen verlieren am 30. Juni ihren angestammten Arbeitsplatz im Bereich des Kraftwagenbaus . . .



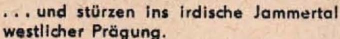
frisierten, Berechnungsmethoden 60 Millionen DM. Im Jahr vorher wurden in diesem Bereich noch 50 Millionen DM Gewinn gemacht. Das Image der 3 Ringe des westdeutschen Statussymbols für Reichtum, Wirtschaftskraft im Ausland und technischen Fortschritts war zerbrochen.

Das Jahr 1966 war das schlechteste Wirtschaftsjahr seit Bestehen der Bundesrepublik. Die Bundesstatistiker wiesen für die Industrieproduktion einen Index aus, der um 5 Prozent niedriger als im Vorjahr lag. Fast 300 000 ausländische Arbeitskräfte waren in ihre Heimatländer zurückgekehrt. Die Zahl der arbeitslosen Westdeutschen stieg auf 350 000 an. Nach der Finanzkrise bei Krupp beschäftigte die Werktätigen in den Fabrikhallen, Schächten und Büros die Frage nach der Sicherheit der Arbeitsplätze mehr denn je. Die Entlassungslawine hatte in den meisten Industriezweigen zu rollen begonnen. Im Februar dieses Jahres waren es bereits 700 000 Arbeiter und Angestellte, die Geld von den Stempelstellen holen mußten.

Die Krise kam nicht über Nacht

Seit vier Generationen zählten die Krupps zu den reichsten Familien der Welt. Immer noch gilt im Hause Krupp der „Herr-im-Hause-Standpunkt". Das Imperium wurde von Alfried Krupp




. . . und stürzen ins irdische Jammertal westlicher Prägung.

und dem Generalbevollmächtigten Beitz geleitet. Kritiken an der Geschäftsführung waren nicht erlaubt. Nach der Dienstanweisung Alfred Krupps, dem Urgroßvater des Konzernherrn, aus dem Jahre 1838 „Wer trotzen will oder seine Pflicht weniger tut, wird bei Ertappen entlassen", wird noch heute verfahren. Das bekam auch der ehemalige Finanzdirektor Schröder zu spüren, als er 1962 die Umwandlung des Konzerns in eine Aktiengesellschaft vorschlug. Boß Beitz verjagte den hohen Beamten noch im gleichen Jahr für immer aus dem Essener Direktionsgebäude.

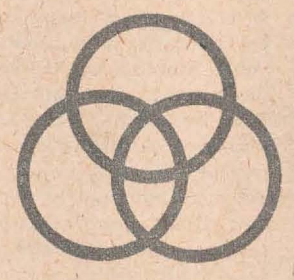
Der modernen kapitalistischen Betriebsführung, dem Management und den ökonomischen Erfordernissen der technischen Revolution hatte der Konzern sich weitgehendst verschlossen. So war es gekommen, daß das wirtschaftlich und politisch mächtige Imperium innerhalb weniger Jahre zu einem riesigen Koloß geworden war, der trotz seiner 6 Milliarden DM Umsatz im Jahre 1967 auf tönernen Füßen stand.

Die Kapitalverflechtung genügte bei Krupp nicht den gegenwärtigen staatsmonopolistischen Bedingungen. Geld an der Börse konnte sich das Industriereich, da es nicht die Rechtsform einer Aktiengesellschaft besaß, nicht beschaffen. So mußte es Fremdkapital bei den Banken leihen. Hierfür waren 1966 300 Millionen DM Zinsen aufzubringen (1965 80 Millionen DM).

Insgesamt produzierte Krupp über 3000 Erzeugnisgruppen. Viele Serien der weiterverarbeitenden Betriebe waren zu klein, um sie kostengünstig herzustellen. So betrug die Produktion von schweren LKW 1965 nur 1851 Stück, im Jahre 1966 sank sie sogar auf 1544 Stück.

Durch den verschärften internationalen Konkurrenzkampf geriet Krupp, der fast jede nur er-





Playboy Arndt Krupp, Nichtsnutz und Schmarotzer, amüsiert sich mit Soraya im Münchener High-Society-Lokal Humpelmaier.

denkliche Industrieanlage exportierte, in arge Finanzschwierigkeiten.
Als der westeuropäische Stahlmarkt bereits in einer Krise war, nahm im Herbst 1967 die neue Universalstraße in Bochum den Betrieb auf. Sie hatte 450 Millionen DM gekostet.
In dieser Situation drängten die Gläubigerbanken auf Rückzahlung. Die Firma Krupp aber brauchte „flüssiges" Kapital, um zu retten, was noch zu retten war. Das Urteil eines unverdächtigen Zeugen, des westdeutschen Steuerrechtlers Prof. Meinecke, lautete damals: die Firma Krupp ist zahlungsunfähig, und das Konkursverfahren über das Vermögen von Alfried Krupp ist nach den gültigen Gesetzen fällig.

Wenn Bankbosse und Minister handeln

Im Dezember 1966 erhielt der Herr der Deutschen Banken, Abs, von den Kreditinstituten die Höhe der gesamten Kruppschen Verbindlichkeiten mitgeteilt. Eiskalt nutzte er die Stunde. Zuerst informierte er die Bonner Minister SP-Schiller und CSU-Strauß. Er erklärte ihnen, daß die Banken nicht gewillt seien, derzeitig Krupp noch Gelder zur Verfügung zu stellen. Andererseits würde durch Konkurs der Firma auch einem Großteil der 23 000 Zulieferbetriebe des Konzerns sofort der wirtschaftliche Zusammenbruch drohen. Das alles geschehe in einer Periode der konjunkturellen Talfahrt. Die innen- und außenpolitischen Folgen seien nicht absehbar. Das wußten natürlich auch der SP- und der CSU-Minister. Ein Desaster Krupps hätte dem westdeutschen Imperialismus in seinem Expansionsstreben und seiner wirtschaftlichen Vorherrschaft in Westeuropa geschadet.
Hitlers Finanzberater Abs forderte sodann die Regierung auf, den Bestand des Konzerns zu sichern. Schließlich kamen am 21. Februar 1967 die Delegationen der Banken und Krupps im Amtssitz des Wirtschaftsministers zusammen. Schiller sagte dem Konzern zu, daß die Bundesregierung eine Bürgschaft für einen 300-Millionen-DM-Kredit übernimmt. Der Krupp-Konzern aber brauchte über 100 Millionen DM mehr. Jetzt konnte ein weiterer Bittgang Beitzs in die Bankhäuser nicht ausbleiben. Am 6. März, einem trüben Montag, mußte Krupps Mörser mit seinen Direktoren in das Haus der Dresdner Bank nach Düsseldorf. Es war der schwärzeste Tag in der Nachkriegsgeschichte des Konzerns. In dem von livrierten Dienern bewachten Konferenzsaal der Hausbank Krupps fand das Verhandlungspoker statt. Die Karten waren unter diesen Bedingungen schon vor Spielbeginn verteilt. Das verschuldete Industriereich hatte ein Double und der Gläubiger einen Royal-flesh in den Händen.
Der Bankier Abs diktierte die Bedingungen der Banken für den neuen Kredit. Der Generalbevollmächtigte des Krupp-Konzerns, Beitz, mußte ein Vertragswerk unterzeichnen, das den Konzern verpflichtete, Abs als Vorsitzenden des Verwaltungsrates des Unternehmens zu akzeptieren, eine straffe Rationalisierung durchzuführen und die Einzelfirma Krupp in eine Kapitalgesellschaft oder – wie man zurückhaltend im Vertragstext formulierte – gegebenenfalls in eine Stiftung umzuwandeln. Mit dem Stiftungsprojekt hatte Alfried Krupp das fiskalische Ei des Kolumbus entdeckt. Damit konnte er seine mißliche Verhandlungsposition gegenüber den Banken aufwerten, denn würde das Krupp-Unternehmen Aktiengesellschaft, so wären 20 Prozent vom Eigenkapital an Steuern zu entrichten. Außerdem müßten alle stillen Reserven, etwa in Häusern und Grundstücken angelegt, voll versteuert werden. Bei der Überführung in eine „Gemeinnützige Stiftung" braucht man, alles in allem, hierfür nicht einmal 5 Prozent aufzubringen. Auf diese Art und Weise kann der Konzern durch Ausnutzung des Steuerrechts einige Hundert Millionen Westmark einsparen. Auch künftige Gewinne unterliegen nur einer geringen Versteuerung. Damit ist der Konzern gegenüber seinen Konkurrenten im Vorteil.

Die Stiftung – gemeinnützig für wen?

Am 2. Januar dieses Jahres wurde die Friedrich Krupp GmbH Essen in das Handelsregister eingetragen. Das Stammkapital von 500 Millionen DM gehört allein der Alfried Krupp von Bohlen Halbach-Stiftung. Die Banken haben damit die Herrschaft im Krupp-Reich übernommen. Auf ihren Befehl wird der Konzern jetzt von Günter Vogelsang (47), den man von Mannesmann holte, geleitet. Er gilt als der härteste Top-Manager Westdeutschlands.
Im Jahre 1967 waren bereits 12 000 Kruppianer auf die Straße gesetzt worden. Jeder neunte Beschäftigte des Konzerns verlor also seinen Arbeitsplatz. Für mehr als 55 000 Arbeiter und Angestellte des Konzerns heißt es seit März 1967, mit 5 Prozent weniger Lohn auszukommen. Die Stillegung der „Stahlbau Altbach", der „Thermal-Sprudel GmbH" und der „Ruhrorter Schiffswerft und Maschinenfabrik GmbH" sowie der Verkauf der „Meß- und Anlagentechnik GmbH Bremen" und der Beteiligung am Aktienkapital der „Graphitwerke Kropfmühl AG" ist schon erfolgt. Im Stahlbereich steht die Fusion mit dem Klöckner-Konzern bevor. Als erstes werden dadurch im „Gußstahlwerk Bochumer Verein" 3000 Arbeiter ihre Kündigungen erhalten.
Über den Verkauf der konzerneigenen Konsumkette und der Warenhäuser wird gegenwärtig verhandelt. Die Umstrukturierung des Konzerns will der Verwaltungsrat, unter Vorsitz von Nazi Abs, noch in diesem Jahr abschließen. So wird

das erste Jahr der Stiftungs-GmbH zum härtesten Jahr für die Kruppianer seit 1945. Das Gespenst der kapitalistischen Rationalisierung ist ins Essener Industrieimperium eingezogen. Neue Entlassungen und Lohnkürzungen sind angekündigt.
Der Expropriateur Alfried Krupp hatte sich nicht selbst expropriiert. Im Kampf zwischen Industrieimperium und Monopolbanken waren die Banken Sieger geblieben. Sie übernahmen Krone und Zepter im Krupp-Reich.
Der horoskopgläubige Beitz, von Abs als Generalbevollmächtigter amtsenthoben, wurde Präsident der Krupp-Stiftung. Der Erbe des Konzens, Arndt Krupp (30), Playboy und ewiger Student, erhält bis an sein Lebensende eine jährliche Abfindung von 2 Mill. Westmark. Die Großbanken indessen bereiten 1968 das ganz große Geschäft für die kommenden Jahre vor. Nach dem Statut sollen die Stiftungserträge Universitäten und Forschungsinstituten übergeben werden. Die Höhe der Gewinne aber bestimmen die Banken. Die innige Verbindung von Finanz- und Industriekapital garantiert die risikofreie Verlagerung der Konzerngewinne auf die Konten der Banken, ohne das auch nur ein Konkurrent, geschweige der Bundesbürger auf der Straße, Einblick erhält.
So änderte auch die Kruppsche Stiftung an den kapitalistischen Eigentumsverhältnissen nichts. Die großen Verlierer sind die Kruppianer in den Werkhallen, Stahlwerken und Schächten.

Provozierte Konfrontation

Der Chefredakteur unserer Zeitschrift und der Autor führten mit hohen Krupp-Beamten, den Herren Bach und Frevert, ein eineinhalbstündiges Gespräch. Wir veröffentlichen die Antworten auf vier Fragenkomplexe. Die gleichen Fragen stellten wir dem Werkdirektor des VEB Schwermaschinenbau „Ernst Thälmann", Magdeburg, Herrn Hoberg. Der Magdebuger Großbetrieb gehörte bis 1945 als Krupp-Gruson-Werk zum Essener Krupp-Konzern.

Antworten von Herrn Direktor Hoberg, VEB Schwermaschinenbau „Ernst Thälmann"

Frage:
Rationalisierung ist heute immer unter dem Aspekt der wissenschaftlich-technischen Revolution zu betrachten. Welche Probleme haben Sie zu lösen? Wie wird sich die Struktur Ihres Großbetriebes verändern?
Antwort:
Wir konzentrieren die Rationalisierung auf die Haupterzeugnisse Walzwerkausrüstungen, Kabel- und Drahtseilmaschinen, Ölmaschinen, Krane und Brecher. In unserer technologischen Gesamtkonzeption ist die Anwendung der neuen Fertigungsprinzipien festgelegt. Wir werden als erster Schwermaschinenbaubetrieb der DDR den Anteil der Serienfertigung gegenüber der Einzelfertigung durch eine gegenstandsspezialisierte Fertigung beträchtlich erhöhen. Auch die Bildung des Kooperationsverbandes „Walzwerkanlagen" wird die Effektivität der Produktion verbessern. Gegenwärtig beraten wir die Bildung eines Kombinates. Wir versprechen uns hiervon eine wesentliche Gewinnsteigerung. Gleichzeitig vervollkommnen wir die Planungs- und Leitungsentscheidungen durch die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung. Wir wenden zur Zeit einen Robotron 100 an und bereiten den Einsatz eines Robotron 300 vor.
Frage:
Sind Sie der Meinung, daß die wirtschaftliche und technische Entwicklung etwa auf ein Jahrzehnt weitgehendst eingeschätzt werden kann? Wie berücksichtigen Sie den Perspektivzeitraum in Ihrer Geschäftspolitik?
Antwort:
Die wirtschaftliche und technische Entwicklung für die kommenden zehn Jahre wird mit der Methode der wissenschaftlichen Prognose von uns eingeschätzt. Die Ergebnisse haben ihren Niederschlag in der bereits genannten Konzentration der Produktion auf die genannten Haupterzeugnisse gefunden. Vor allem aber beobachten und analysieren wir den Trend der Lieferung kompletter Industrieanlagen auf dem Weltmarkt. Hierauf orientiere ich meine Entscheidungen für die Stabs- und Fachabteilungen. Auch bereiten wir sorgfältig die Abstimmung der Produktion und der Lieferung von Anlagen mit der Sowjetunion und anderen Ländern vor. Bekanntlich werden die internationalen Beziehungen in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen.

Antworten der Herren Bach und Frevert vom Krupp-Konzern

Antwort:
Das Produktionsprogramm unseres Konzerns wird im wesentlichen aufrecht erhalten. Natürlich ergeben sich hier und da Veränderungen. Im Zuge der Rationalisierung werden einige Betriebsteile stillgelegt und andere abgestoßen. In verschiedenen Bereichen erfolgt eine Straffung des Programms. Das ist ein üblicher Vorgang. Wir sehen darin keine Besonderheiten. So hat sich z. B. unser Herr Beitz seit Jahren um die Rationalisierung im Kohlebereich verdient gemacht. Wir haben heute von 9 Schachtanlagen nur noch 2 in Betrieb, wovon der Schacht Rossenray mit 5,5 t Schichtleistung je Mann die höchste Produktion in der Montanunion hat. Auch im Stahlbereich wurde durch Konzentration die Stillegung der Hochöfen in Bochum möglich. In Eisenbahnspezialwagen wird das flüssige Eisen jetzt aus unserem Rheinhausener Stahlwerk nach Bochum transportiert.

Antwort:
Es kann nicht absolut gesagt werden, ob man für ein Jahrzehnt im voraus die wirtschaftliche Entwicklung einschätzen kann. Das ist vom jeweiligen Erzeugnis und der Marktsituation abhängig. Natürlich arbeiten wir mit unternehmerischem Weitblick. Wir beobachten den Markt und versuchen, auf die verschiedenste Weise auf ihn einzuwirken. So beteiligen wir uns im Exportbereich an vielen Tendern (Ausschreibungen – die Redaktion) für Industrieanlagen. Wir verkennen auch nicht die Chance, die große Spezialmaschinen gerade heute auf dem internationalen Maschinenmarkt haben.

Frage:
Ist bei Ihnen die betriebliche Mitbestimmung der Arbeiter und Angestellten verwirklicht und das Recht auf Arbeit garantiert?

Antwort:
An den Plandiskussionen nehmen die Werktätigen unseres Betriebes teil. Viele Vorschläge von Arbeitern und Angestellten wurden auch in unser letztes Planangebot einbezogen. Besonders möchte ich die Teilnahme der Belegschaft an der komplexen sozialistischen Rationalisierung erwähnen. Daran beteiligten sich 2500 Neuerer und 27 Arbeitsgruppen. Werden durch Rationalisierung Arbeitskräfte freigesetzt, so erfolgt vorher eine langfristige Vorbereitung der betreffenden Kollegen für eine neue Tätigkeit in unserem Betrieb.
Das Recht auf Arbeit ist natürlich wie in allen Betrieben der DDR auch im Magdeburger Thälmann-Werk garantiert.

[redacted]

Antwort:
Sehen Sie, bei uns erfolgt die Mitbestimmung durch den Betriebsrat. Wir versuchen, bei der Rationalisierung Härten zu vermeiden. Natürlich kommt es vor, daß der eine oder der andere seinen Job verliert. Aber das kann jedem passieren. Es kann nicht Aufgabe des Konzerns sein, für alle davon betroffenen Arbeitnehmer einen Arbeitsplatz nachzuweisen. Dafür muß der Arbeiter selbst sorgen. Ich möchte sagen, das ist ein privates Problem der Arbeitnehmer und kein Problem der Arbeitgeber oder des Staates. Aber – wie schon gesagt – wir versuchen umzusetzen. So haben wir beim Verkauf unserer Krawa-Werke einen Teil der Arbeitskräfte mit verkauft. Auch ehemalige Bergleute haben wir in anderen Konzernbetrieben untergebracht. Es ist vorgekommen, daß manche Arbeitnehmer an ihrem neuen Arbeitsplatz weniger verdienen, daß sie bestimmte Härten hinnehmen müssen. Überlegen Sie aber auch, daß den meisten Arbeitnehmern ein bestimmter Intelligenzgrad abgeht und deshalb nur ein Teil von ihnen fähig ist, neue und kompliziertere Aufgaben zu übernehmen – eben die Elite.

Frage:
Sind Sie der Meinung, daß Ihr Unternehmen politische Macht besitzt?

Antwort:
Die politische Macht des volkseigenen Betriebes ergibt sich aus dem gesellschaftlichen Eigentum an Produktionsmitteln. Zwischen der zentralen staatlichen Planung der Volkswirtschaft und unserer Betriebsplanung besteht ein organischer und dialektischer Zusammenhang. Das heißt, wir als größter Schwermaschinenbau- und größter Exportbetrieb der DDR haben damit die Voraussetzung, um zur optimalen Effektivität der Volkswirtschaft und so zur politischen Stärkung der Deutschen Demokratischen Republik beizutragen. Auf dem Weltmarkt machen wir Politik mit der Qualität unserer Erzeugnisse, mit kurzfristigen Lieferterminen und mit konkurrenzfähigen Preisen. Das Wissen um ihre politische Macht beweisen unsere Arbeiter und Angestellten durch ihre großen Leistungen im sozialistischen Wettbewerb.

[redacted]

Antwort:
Der Krupp-Konzern hat keine politische Macht. Im Gegenteil. Die Firma Krupp mußte schon immer gegen den Staat kämpfen. Sehen Sie, wir wurden früher die „Schmiede des Kanonenkönigs" genannt, obwohl durch diese Produktion Tausenden ein Arbeitsplatz gesichert werden konnte. Staat und Wirtschaft sind getrennte Dinge. Heute sind Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu Sozialpartnern geworden. Der Klassenkampf gehört der Vergangenheit an. Wenn sich heute jemand wie vor zwanzig Jahren dafür engagiert, so ist das lächerlich. Wenn man sich, wie vor einigen Monaten bei uns geschehen, zusammenrottet und die Internationale singt, dann geht es den Arbeitnehmern nur um Geld, um nichts anderes. Ihre Ansprüche sind zu hoch.

Die sozialistischen und die kapitalistischen Industrien produzieren unter den Bedingungen der wissenschaftlich-technischen Revolution und stehen auf dem Weltmarkt im Konkurrenzkampf. Von dieser Tatsache gehen die bürgerlichen Theorien von der „Industriegesellschaft" aus. Sie stellen Wirtschaft und Industrie unabhängig von den Produktionsverhältnissen dar.

Im Vergessen der Produktionsverhältnisse aber liegt eben, wie Karl Marx schreibt „die ganze Weisheit der modernen Ökonomen, die die Ewigkeit und Harmonie der bestehenden sozialen Verhältnisse beweisen" wollen.

Welten jedoch trennen das Ziel der Produktion im Essener Konzern und im volkseigenen Magdeburger Betrieb. Bei Krupp geht es darum, mit dem vorhandenen Kapital größtmöglichen Profit zu erwirtschaften. Die schöpferischen Gestalter der technischen Revolution, die Werktätigen aber haben die Risiken des technischen Fortschritts zu tragen. Für sie haben sich die Beziehungen zur Produktion in der mehr als 150jährigen Geschichte des Hauses Krupp nicht geändert.

Die Magdeburger Arbeiter und Angestellten sind in ihrem volkseigenen Betrieb zu Persönlichkeiten geworden, die an Planung und Leitung bewußt teilnehmen, die das humane Ziel des sozialistischen Produktion, die immer bessere Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse aller Mitglieder der Gesellschaft, an ihren Arbeitsplätzen verwirklichen.

Karl Marx' Prognose, vor über 100 Jahren wissenschaftlich begründet, wird sich auch in Westdeutschland erfüllen: „Das Kapitalmonopol wird zur Fessel der Produktionsweise, die mit und unter ihm aufgeblüht ist ... Die Stunde des kapitalistischen Privateigentums schlägt. Die Expropriateurs werden expropriiert."

Im Januar haben mehr als 8000 Arbeiter der Krupp-Betriebe im Streik um die Erhaltung der Arbeitsplätze ihre Stärke angedeutet.

KÖNIG DER LEICHTEN METALLE

SCHÜLERPROGRAMM
CHEMIE
DEUTSCHER FERNSEHFUNK DDR
JUGEND+TECHNIK

Sendung am 16. 5. 1968 — 17.35 Uhr (Whlg. 21. 5. 1968 — 15.00 Uhr)

Flugzeugindustrie, Schiffbau, Maschinen- und Motorenindustrie sind neben Leicht- und Elektroindustrie Großverbraucher des Aluminiums, des Königs der leichten Metalle.
Viele technische, strategische, wissenschaftliche, industrielle und ökonomische Probleme sind schon seit Jahrzehnten ohne Leichtmetalle, wie Aluminium und Magnesium nicht mehr lösbar. Besonders das Aluminium ist auf Grund seiner Häufigkeit in der Erdkruste (O_2 50 Prozent; Si 25,7 Proznet, **Al 7,5 Prozent,** Fe 4,7 Prozent) und seiner günstigen Eigenschaften, ein sehr vielseitiges Gebrauchsmetall – vom Kochtopf bis zur Rakete.
Die Welt-pro-Kopf-Produktion stieg von 0,15 kg im Jahre 1930 auf 1,70 kg im Jahre 1967. 1970 wird die Weltproduktion 9 Mill. t betragen.

Der Steckbrief des Aluminiums

Die hervorragende technische Bedeutung des Aluminiums wird durch seine chemischen und physikalischen Eigenarten bzw. durch seinen Atombau begründet. Es ist ein silberweißes Leichtmetall mit der Atommasse 26,98, der Ordnungszahl 13 im Periodensystem der Elemente und der Dichte von 2,7 g/cm³ (Leichtmetalle bis 3,8 g/cm³). Im äußeren Bereich des Aluminiumatoms gibt es drei Elektronen, die dem Element seine bekannte Haupt-3-Wertigkeit verleihen. Jedoch gibt es im gasförmigen Zustand einwertige Al-Verbindungen, die mit steigender Temperatur zunehmend stabil werden und erst beim Kondensieren verfallen.
An der Luft und im Wasser überzieht sich das Aluminium sofort mit einem feinen Oxidfilm, weil es eine sehr große Affinität zu Sauerstoff besitzt. Diese haftende Oxidschicht ist beständig gegen Wasser und Witterungseinflüsse und macht es dadurch zum korrosionsbeständigen Material. Davon zeugen die 1884 aus Aluminium hergestellte Spitze des Washington-Denkmals, die 1893 aufgestellte Statue des Eros in London und das 1897 aus Al-Blech errichtete Kuppeldach der Kirche von San Gioacchino in Rom, die heute, im Jahre 1968, kaum eine Korrosion feststellen lassen. Fehlt der Oxidfilm des Metalls, so wird es augenblicklich angegriffen und chemisch verändert.
Aluminium besitzt eine günstige elektrische Leitfähigkeit, etwa 65 Prozent der Leitfähigkeit des Kupfers. Besonders interessant ist die fast universelle Legierbarkeit des Aluminiums mit anderen Metallen, wobei meist mehr als 90 Prozent Aluminium die Grundlage der Legierungsbestandteile bilden.
Durch Glühen von Aluminium mit geringen Beimischungen von anderen Elementen (z. B. Cu, Mg, Si, Zn, C usw.) und anschließendem schnelleren Abkühlen wird ein Aushärteeffekt erzielt (1906 von A. Wilm entdeckt). Aluminium wird z. B. sehr fest, wenn man es mit 6 Prozent Cu auf 548 °C erhitzt und auf Raumtemperatur abschreckt, da sich dann in feinstverteilter Form Cu-Al-Kristalle mit Verspannungen im Kristallgitter gebildet haben.

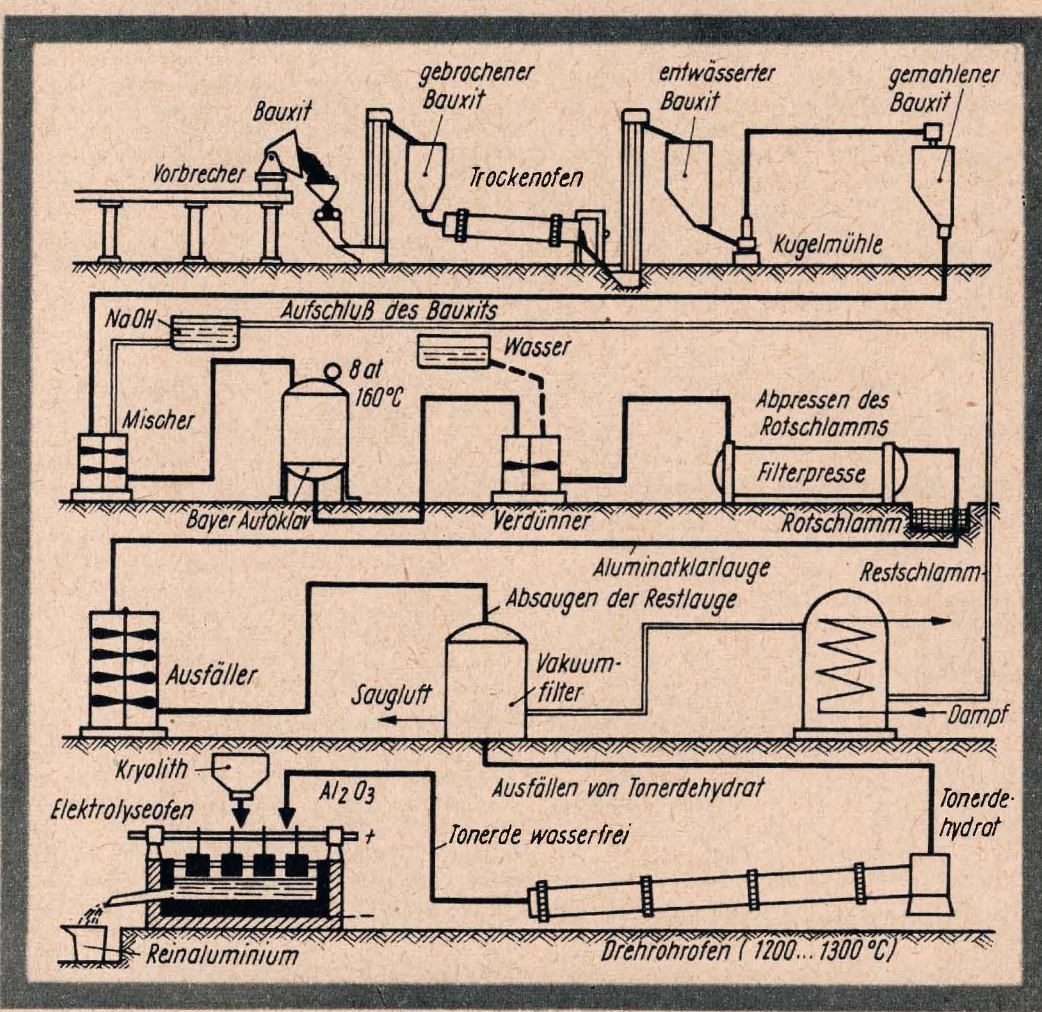
Universales Leichtmetall

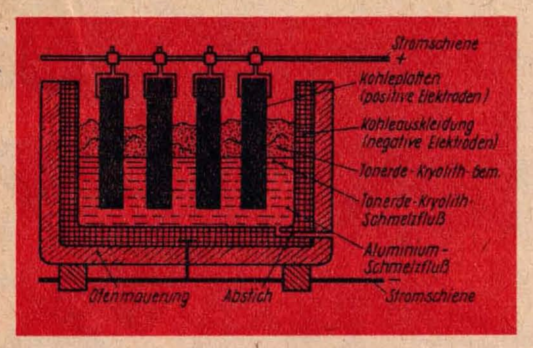
Nur etwa 15 Prozent des erzeugten Aluminiums findet sich in unseren Haushalten in Form von Kochgeräten, Bestecks, Gefäßen, Eloxal usw. wieder, dagegen 24 Prozent im Verkehrswesen (einschließlich Flugzeugbau), 15 Prozent im Bauwesen (Aluminiumfassadenverkleidungen, moderne Fenster- und Türsysteme, Baugerüste usw.), 15 Prozent in der Elektroindustrie (Leitungen, Schalter usw.), 10 Prozent im Maschinenbau, 6 Prozent in der Verpackung (Folien), 15 Prozent übrige Anwendungsgebiete.

Woher kommt der König der Leichtmetalle?

Mit 7,5 Prozent Anteil ist Al das häufigste Metall der Erdkruste und zugleich das häufigste Element seiner Gruppe, der Erdalkalimetalle (Bor, Aluminium, Callium, Indium, Thallium). In der Lithosphäre, der etwa 16 km starken Erdkruste, bilden die Silikate und Oxide des Aluminiums wesentlich mit dem Element Silizium die sogenannte Sialschicht (mittlere Dichte 2,6 g/cm^3). Aluminium ist in zahlreichen Mineralien, wie Feldspate, Glimmer, Tone, Lehm, Schmirgel und Kryolith oder im Gestein, wie Granit, Gneis, Porphyr usw. enthalten. Unter dem Einfluß der Feuchtigkeit und des Kohlendioxids der Luft verwittern die Gesteine und werden als Erdalkalikarbonate und Silikate gelöst, während das unlösliche Aluminiumsilikat zurückbleibt und zur Bildung von Tonböden führt. Korund und Schmirgel stellen chemisch ebenfalls Aluminiumoxid dar. Die durch Spuren von Metallen gefärbten harten Korundkirstalle sind geschätzte Edelsteine (Saphir, Rubin, Smaragd, Amethyst, Topas).

Auf Grund seiner großen Affinität zu Sauerstoff kommt das Aluminium nur in gebundener Form vor und konnte erst im 19. Jahrhundert als Element gewonnen werden. 1754 erkannte A. S. Marggraf in Ton und Tonerde Al_2O_3 als Oxid. 1807 versuchte H. Davy aus Tonerde Al durch eine galvanische Batterie elektrolytisch abzuscheiden, was mißlang. 1825 stellte H. Chr. Oerstedt Aluminium durch Deduktion von $AlCl_3$ mit Kaliumamalgam (KHg) dar. Daraufhin gelang es Friedrich Wöhler 1827, das $AlCl_3$ durch Zersetzung mittels Kalium zu gewinnen, allerdings nur in Pulver- und Flitterform; erst 1845 gelang ihm die regulinische Form abzuscheiden. Zu dieser Zeit kostete 1 kg Aluminium 2400 Mark. Der Preis wurde dann auf 200 Mark pro kg gesenkt,





als es Deville 1854 gelang, das teure Kalium durch billigeres Natrium zu ersetzen. 1855 wurden die Blöcke des Leichtmetalls auf der Weltausstellung in Paris als „Silber aus Lehm" bezeichnet, und am Hofe Napoleons III. betrachtete man Aluminiumbestecke als besondere Kostbarkeit.

Der entscheidende Schritt in der Aluminiumgewinnung wurde getan, als Deville und Robert Bunsen Natriumaluminiumchlorid durch elektrischen Strom zersetzen. Aber noch scheiterten alle großtechnischen Gewinnungsverfahren an dem geringen Aufkommen an Elektroenergie der damaligen Zeit.

Aluminiumerzeugung heute

Alle Verfahren haben etwas gemeinsam: in ihrer Endstufe liegt angereichert Aluminiumoxid Al_2O_3 vor, das durch Schmelzflußelektrolyse im elektrischen Lichtbogenofen erschmolzen wird. Hierbei werden heute bei Höchstspannungen von 800 V Stromstärken von 30 000 A . . . 100 000 A verwendet. Die hauptsächlichsten Verfahren sind:

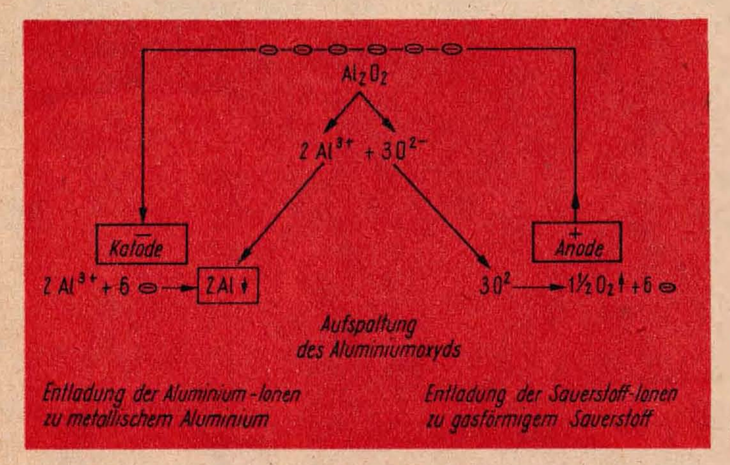
1. das Bayer-Verfahren (nasser Aufschluß) = 90 Prozent der Weltproduktion
2. das Sulfat-Tonerde-Verfahren (SF-Verfahren) arbeitet mit schwefliger Säure als Aufschlußmittel.
3. das Nawalonverfahren schließt das Sulfat-Tonerde-Material mit Salpetersäure auf.
4. Ein noch in der Entwicklung befindliches Schwefelsäure-Aufschlußverfahren, das aluminiumarme Ausgangsstoffe mittels H_2SO_4 löst und durch Kristallisation sowie Überführung in Al_2O_3 anreichert. Die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens wird durch die Rückkehr der Schwefelsäure in den Produktionsprozeß gesichert.

Beim Bayer-Verfahren ist der Ausgangsstoff das Bauxit (nach Lexs Baux, Stadt an der Rhone). Man unterscheidet zwischen weißem Bauxit (etwa 51 Prozent . . . 62 Prozent Al_2O_3 und 3 Prozent . . . 4 Prozent Fe_2O_3) und rotem Bauxit (höherer Gehalt an rotbraunem Fe_2O_3).

Das Bauxit muß nach Zerkleinerung im dampfbeheizten Druckkessel (Autoklav) bei 7 at mit 50prozentiger Natronlauge (NaOH) 6 h . . . 8 h auf 165 °C erhitzt werden. Hierdurch wird das Al_2O_3 aus dem Bauxit in Form von Natriumaluminat gelöst (Aufschluß). Die Begleitstoffe, wie SiO_2, Fe_2O_3 usw. werden als sogenannter Rotschlamm anschließend abgetrennt (Filterpresse), so daß eine konzentrierte Aluminiumklarlauge bleibt, die mit Kristallen von $Al(OH)_3$ geimpft wird und auskristallisiert. Abgetrennt von der Natronlauge, die in den Autoklav zurückkehrt, wird das $Al(OH)_3$ im Drehrohrofen bei 1200 °C erhitzt, wobei es in wasserfreies Al_2O_3 übergeht. Die anschließende Schmelzflußelektrolyse muß das Aluminium aus seinem Oxid gewinnen. Der Schmelzpunkt von Al_2O_3 liegt bei etwa 2000 °C, durch Zusatz von Kryolith (Na_3AlF_6) wird der Schmelzpunkt auf etwa 935 °C . . . 950 °C herabgesetzt.

Zusammengefaßt kann ergänzt werden, daß aus 4 t Bauxit der Art, wie es in der Republik Ungarn gewonnen wird, 2 t Tonerde entstehen, die wiederum 1 t Aluminium (99,5 Prozent) liefern.

D. Paulik/R. Gyo-Brugsch



1 Aluminiumherstellung nach dem Bayerverfahren (schematisch).

2 Schnitt durch einen Elektrolyseofen für Aluminium.

3 Schmelzelektrolyse des Aluminiums

LIFT IN DEN KOSMOS



Kühnste Idee dieses Jahrhunderts

Das Problem der Erschließung des interplanetaren Raums kann nur dann wirklich gelöst werden, wenn es dem Menschen gelingt, gewaltige Mengen verschiedenartiger Apparaturen, Geräte und Material wirtschaftlich und schnell in den Kosmos zu befördern.

Wir brauchen ein Transportmittel in den Kosmos! Deshalb ist das Interesse für eine erstaunlich einfache, erfolgversprechende und kühne Idee kein Zufall. Sie enthält die Möglichkeit, einen „Lift" über viele Tausend Kilometer zu bauen, der in der Lage ist, Menschen und Lasten in den Kosmos zu befördern. Grundlage dieser Theorie ist eine prinzipiell neue technische Idee.

Mit der Vergrößerung des Radius der Umlaufbahn nimmt die Umlaufzeit eines künstlichen Satelliten zu. Während sie für einen Satelliten, der sich in unmittelbarer Nähe der Erdoberfläche bewegt, 1 Stunde, 24 Minuten, 25 Sekunden beträgt, braucht der Mond, der fast 400 000 km von der Erde entfernt ist, für eine volle Erdumkreisung etwa vier Wochen. Folglich gibt es auch eine solche Entfernung, bei der ein künstlicher Erdsatellit genau 24 Stunden für eine Erdumkreisung benötigt. Die Berechnung ergibt, daß diese Entfernung 35 810 km beträgt. Die allmählich abnehmende Anziehungskraft der Erde entspricht in dieser Entfernung genau der Zentrifugalkraft, die – im Gegensatz zur Gravitation – mit der Entfernung von der Erde zunimmt.

Sputnik am Seil

Wenn sich ein Satellit also in 35 810 km Höhe in der Äquatorialebene bewegt, und zwar von West nach Ost, dann wird seine Winkelgeschwindigkeit der Erdumdrehung um die eigene Achse entsprechen, so daß er dem Beobachter auf der Erde unbeweglich erscheint. Würde man diese Raumstation, die im Verhältnis zur Erdoberfläche unbeweglich ist, mittels eines festen Stahlseils mit der Erdoberfläche verbinden, wäre der Weg in den Himmel geöffnet.

Unklar bleibt allerdings einstweilen, wie man unsere Raumstation auf ihrer Bahn halten kann. Bildet doch das stählerne Geflecht der kosmischen Hängebahn eine dem Gewicht der Trosse entsprechenden Kraft, die auf den künstlichen Satelliten wirkt und auf das Erdzentrum gerichtet ist. Unter der Einwirkung dieser durch nichts ausgeglichenen Kraft würde der Satellit von seiner Bahn abkommen und auf die Erdoberfläche stürzen.

Doch, wie sich herausstellt, enthalten die Gesetze der Himmelsmechanik den Schlüssel zur Lösung auch dieses Problems. Bekanntlich nimmt die Zentrifugalkraft, die auf jeden Körper wirkt, proportional zur Entfernung von der Erdoberfläche zu. Die Resultierende aus der Erdanziehung und der Zentrifugalkraft ist in einer Entfernung von 35 810 km gleich Null. Bei einer weiteren Zunahme der Höhe würde folglich die Zentrifugalkraft, die vom Erdzentrum fort wirkt, das Übergewicht gewinnen, und auf jeden Körper in einer Höhe von mehr als 35 810 km würde eine Kraft wirken, die ihn in den Kosmos zieht. Wenn man also bei der Errichtung eines kosmischen Lifts gleichzeitig beide Stränge der Stahlseile, die zum Satelliten hinauf und zur Erde zurückführen, verbindet, wird die Resultante beider Kräfte stets gleich Null sein, und der Satellit wird auf seiner Bahn verharren.

Kostenlose Energie

Der kosmische Lift besitzt eine bemerkenswerte Eigenschaft. Zum Heben von Lasten muß auf dem untersten Teil der Stahltrosse von der Erdoberfläche zur Raumstation eine Energie aufgewendet werden, die in der Lage ist, die auf dem gesamten Weg wirkende Erdanziehungskraft zu überwinden. Jedoch braucht man nur die Grenze der Schwerelosigkeit zu überwinden (in 35 810 km Höhe), und schon wird die kostenlose Energie der Erdrotation zur Bewegungsquelle. Die Last beginnt sich wie ein Mensch auf der Scheibe eines „Teufelsrades" mit ständig zunehmender Geschwindigkeit zu bewegen. Berechnungen ergeben, daß sie bereits in 47 000 km Höhe die zweite kosmische Geschwindigkeit erreicht und zu einem künstlichen Planeten wird, ohne daß auch nur ein Gramm Brennstoff verbraucht wird. Die Erde wird ihre Umdrehung um die eigene Achse zwar etwas verlangsamen, aber praktisch wird man das kaum merken.

Man nimmt an, daß die zweckmäßige Geschwindigkeit der Bewegung über die „Trasse des Jahrhunderts" 1000 km/h erreichen muß. Dann wird man bei einer gewissen Verstärkung der Festigkeit der Stahlseile einen Frachtumschlag mit dem „Astraprillift" – wie er von Fachleuten genannt wird – von 10 000 t . . . 15 000 t innerhalb von 24 Stunden erreichen können.

Natürlich können mit diesem Lift auch Menschen befördert werden. Die aufs Modernste ausgerüsteten Fahrkörbe sollen 100 Personen Platz bieten. „Jugend und Technik" führte Anfang des Monats Verhandlungen über das Vorkaufsrecht für die erste Fahrt. Interessierte Leser können Karten bei der Redaktion „Jugend und Technik, 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Kennwort: „Astraprillift", vorbestellen.

Elektronische Datenverarbeitung - leicht verständlich 9

Hardware und Software elektronischer Datenverarbeitungsanlagen

Die Leistungsfähigkeit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage wird durch verschiedene Komponenten bestimmt. Man spricht in diesem Zusammenhang von der „Hardware" und der „Software" einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage.

– Unter der **Hardware** einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage versteht man alle mechanischen, magnetischen, elektrischen und elektronischen Bestandteile der Anlage, einschließlich ihrer Parameter und Möglichkeiten, d. h. die Bauelemente, Baugruppen und einzelnen Geräte der Anlage.
– Unter der **Software** einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage versteht man die anwendungsbezogenen Dienstleistungen, die als Bestandteil der Anlage vom Hersteller zur Verfügung gestellt werden.

Während in den ersten Jahren der Entwicklung von Rechenautomaten die Software gegenüber der Hardware nur eine untergeordnete Rolle spielte, beträgt heute der Anteil der Software durchschnittlich 50 Prozent der Gesamtkosten einer Anlage. Diese Tendenz der Verlagerung des Schwergewichtes von der Hardware auf die Software einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage ist eng mit der Entstehung der Anlagen der sogenannten dritten Generation verbunden.

Den Unterschied zwischen Hardware und Software verdeutlicht folgendes Beispiel:

Fest- und Gleitkommaarithmetik

Bei der Recheneinheit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage unterscheidet man gewöhnlich zwischen dem Grundrechenwerk und sogenannten Rechenwerksergänzungen. Während das Grundrechenwerk gewöhnlich dazu dient, Rechenoperationen mit Dualzahlen in der sogenannten Festkommadarstellung zu realisieren, ermöglichen die Rechenwerksergänzungen die Durchführung von Gleitkommaoperationen oder das Verarbeiten von Zahlen in Dezimaldarstellung. Mit anderen Worten: Die Gleitkommaarithmetik wird durch die Hardware der Anlage gewährleistet.

Andererseits erfordert aber die Ergänzung des Grundrechenwerkes durch ein Gleitkommarechenwerk einen relativ hohen technischen Aufwand. Aus diesem Grunde wird besonders bei kleinen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen auf das Gleitkommarechenwerk verzichtet. Dieser Verzicht bedeutet aber nicht gleichzeitig einen Verzicht auf die Möglichkeit der Gleitkommarechnung. Die Funktion des Gleitkommarechenwerkes wird in diesem Fall durch die Software wahrgenommen, indem bestimmte Unterprogramme zur Realisierung von Gleitkommaoperationen zur Verfügung gestellt werden.

Die Software elektronischer Datenverarbeitungsanlagen wird in zwei große Gruppen untergliedert:

1. maschinenorientierte Software
2. problemorientierte Software

Während die maschinenorientierte Software die Gesamtheit der Programme und Programmierungshilfen umfaßt, die unmittelbar anlagenbezogen sind, dient die problemorientierte Software zur Vereinfachung der Anwendung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen für die Lösung verschiedener Aufgaben.

Maschinenorientierte Software

Zu der maschinenorientierten Software gehören die Organisations- und Überwachungsprogramme, die Programmiersprachen und eine Vielzahl von Standardprogrammen.

1. Organisations- und Uberwachungsprogramme

Besonders bei großen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, die die Möglichkeit der Mehrfachprogrammverarbeitung besitzen, d. h. bei denen mehrere Programme zeitlich verzahnt verarbeitet werden können, ist ein umfangreiches Organisations- und Überwachungssystem erforderlich, das den gesamten organisatorischen Ablauf und den Übergang von einem Programm zu einem anderen steuert. Gleichzeitig werden Ein- und Ausgabeoperationen standardisiert, der richtige Ablauf überwacht und auftretende Fehler analysiert.

2. Programmiersprachen

Neben der Programmierung im Maschinenkode besitzen alle modernen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen sogenannte Programmiersprachen, die die Programmierung wesentlich

erleichtern und beschleunigen. Programme, die in solchen Programmiersprachen geschrieben wurden, müssen vor ihrer Verarbeitung durch Umwandlungsprogramme, sogenannte Compiler, in die Maschinensprache übersetzt werden, da eine elektronische Datenverarbeitungsanlage nur ihre eigene Maschinensprache versteht.
Bei den Programmiersprachen wird zwischen maschinenorientierten und problemorientierten Programmiersprachen unterschieden. Während maschinenorientierte Programmiersprachen zwar symbolische Anweisungen verwenden, die Struktur der Maschinensprache aber beibehalten, sind problemorientierte Programmiersprachen von der Kenntnis der Maschinensprache weitgehend unabhängig. Die bekanntesten problemorientierten Programmiersprachen sind ALGOL, COBOL und FORTRAN; die maschinenorientierte Programmiersprache für den Robotron 300 ist das Programmiersystem MOPS.

3. Standardprogramme

Bei den Standardprogrammen unterscheidet man zwischen den Programmen, die zur Wartung der Anlagen dienen und solchen, die häufig vorkommende gleichartige Arbeiten erledigen oder das Testen von Programmen erleichtern. Dazu gehören die Programme zur Informationsübertragung, Sortierprogramme, Programmgeneratoren und Testhilfsprogramme.

Problemorientierte Software

Die problemorientierte Software dient dazu, dem Anwender elektronischer Datenverarbeitungsanlagen durch die Bereitstellung von Unterprogrammen, Programmen für allgemeingültige Probleme, Bausteinen und Prinziplösungen eine effektive Unterstützung bei der Einsatzvorbereitung zu gewähren. Der Umfang der problemorientierten Software ist immer von der Größe der Anlage und den Anwendungsgebieten abhängig.

1. Unterprogramme

Unterprogramme sind solche Programme, die unter Beachtung der Anschlußbedingungen in jedes andere beliebige Programm eingebaut werden können. Dazu gehören z. B. Programme zur Berechnung elementarer mathematischer Funktionen (Wurzeln, Exponentialfunktion), zur Matrizenrechnung oder zur numerischen Integration. Der Anwender wird dadurch davon befreit, diese Programmteile selbst programmieren zu müssen.

2. Programme für allgemeingültige Probleme

Zu dieser Gruppe gehören im wesentlichen mathematische und ökonometrische Programme, die ein allgemeingültiges Problem vollständig beschreiben. Dazu gehören z. B. Programme zur Transportoptimierung oder zur Lösung von Differentialgleichungssystemen.

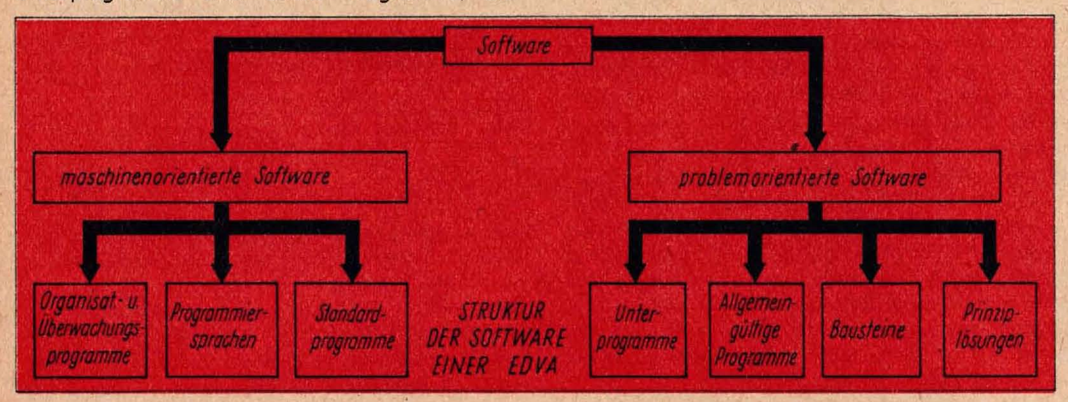
3. Bausteine

Unter Bausteinen für elektronische Datenverarbeitungsanlagen versteht man die Lösung solcher Probleme, die in einer Vielzahl von Anwendungsfällen auftreten. Sie bestehen meistens aus mehreren Programmen. Dazu gehören z. B. Kapazitätsbilanzierungen oder Lohnabrechnungen.

4. Prinziplösungen

Eine Prinziplösung stellt die allgemeingültige Lösung eines integrierten Datenverarbeitungssystems für einen bestimmten Industriezweig dar. Dazu gehören z. B. die Typenprojekte, die im Zusammenhang mit dem Einsatz des Robotron 300 ausgearbeitet werden, u. a. für Maschinenbaubetriebe mit Serienfertigung, für Betriebe der chemischen Industrie oder für Kraftverkehrsbetriebe.
Nachdem mit diesem Artikel ein Überblick über den Zusammenhang zwischen Hardware und Software und den wesentlichen Inhalt der Software gegeben wurde, werden in dem folgenden Teil einige ausgewählte Bestandteile der Software näher betrachtet werden. (wird fortgesetzt)

Dipl.-Math. Claus Goedecke



IHRE FRAGE ???? ???? UNSERE !!!! !!! ANTWORT !!!!!!

Wie unterscheiden sich Halogen-(Jod)Glühlampen von normalen Niedervoltglühlampen?

R. Kramming, Schönwalde

Halogen-(Jod)Glühlampen gibt es nicht nur in Niedervolt-Ausführung, sondern das Prinzip der Halogenkreisprozesse wird auch bei Hochvoltglühlampen mit Erfolg angewendet. Dabei befindet sich im Kolben der Glühlampe zusätzlich eine kleine Menge eines Halogens, z. B. Jod oder Brom. Diese Zusätze bilden unter bestimmten Temperaturbedingungen, die eingehalten werden müssen, mit dem von der Wendel verdampfenden Wolfram chemische Verbindungen, die bei der Temperatur der Glühwendel wieder zersetzt werden. In vereinfachter Darstellung kann man die Wirkung so erklären, daß durch das Halogen das Wolfram wieder auf die Wendel zurückgeführt wird. Durch diesen Kreisprozeß wird bei Niedervolt-Halogenglühlampen erreicht, daß:

a) eine Kolbenschwärzung durch verdampfendes Wolfram ausgeschaltet wird und der Lichtstrom über die gesamte Lebensdauer der Lampe konstant bleibt,

b) der Lampenkolben wesentlich kleiner gehalten werden kann als der einer herkömmlichen Glühlampe mit der gleichen Leistungsaufnahme. Wegen der höheren Temperaturbelastung wird als Kolbenmaterial für Halogenglühlampen im Normalfall Quarz eingesetzt,

c) bei gleicher geforderter Lebensdauer der Glühlampe Halogenglühlampen bei einer höheren Wendeltemperatur betrieben werden können. Da die Lichtausbeute proportional mit der 4. Potenz der absoluten Temperatur wächst (Stefan-Boltzmannsches Gesetz), liegt der Wirkungsgrad der Halogenlampen je nach Type 10 Prozent ... 20 Prozent höher als bei normalen Glühlampen.

Auch im Spektrum und Wirkungsgrad unterscheiden sich die beiden Lampentypen. Die spektrale Energieverteilung eines Temperaturstrahlers ist nach dem Planckschen Strahlungsgesetz von der absoluten Temperatur des Strahlers abhängig. Durch die höhere Temperatur der Glühwendel ergibt sich, wie bereits oben erwähnt, mit dem Stefan-Boltmannschen Gesetz eine höhere Lichtausbeute, d. h. für eine feste zugeführte elektrische Leistung wird 10 Prozent ... 20 Prozent mehr sichtbares Licht erzeugt. Prozentual wird dabei die blaue Seite des Spektrums bevorzugt, so daß die Lichtfarbe der Halogenglühlampen noch weißer als bei normalen Glühlampen mit entsprechenden Kenndaten erscheint.. Das macht sie besonders geeignet für die Projektion von Farbdias. Benutzt man einen geringeren Jodzusatz als Transportglas, wird das Spektrum, das die Glühwendel aussendet, weiter verändert. In Abhängigkeit von der Joddampfkonzentration und dem Durchmesser des Lampenkolbens wird ein Teil der Strahlung im gelbgrünen Spektralbereich absorbiert und teilweise als violettes Licht emittiert. Die Lichtfarbe verschiebt sich dadurch zwar immer stärker zum Weiß, die Lichtausbeute sinkt aber um mindestens 5 Prozent unter die der Halogenlampen mit nichtabsorbierenden Bromzusätzen.

VEB BERLINER GLÜHLAMPENWERK
Hirsch **Römhild**

Vor der Südwestküste Englands strandete am 18. März 1967 der 61 263 BRT große Öltanker „Torrey Canyon". Der größte Teil der Ladung von 118 000 t Rohöl ergoß sich in die See und verseuchte die Küsten Englands und Frankreichs. Das biologische Gleichgewicht des Meeres wurde auf Jahre hinaus gestört. Es wurden zwar umfangreiche Maßnahmen eingeleitet, der Ölpest Herr zu werden, doch gegenüber dem Ausmaß der Katastrophe sollen sich alle bisher bekannten Methoden als unzureichend bewährt haben. Welche Methoden haben sich nicht bewährt und welche Möglichkeiten bestehen, mit solch einer Ölflut auf dem Meer fertigzuwerden?

Emil Hermes, Leipzig

Die Katastrophe, die durch die Havarie des Öltankers „Torrey Canyon" an der englischen Küste entstanden ist, hat noch viel eindringlicher als der ziemlich glimpflich abgelaufene Unfall der „Anne Mildred Brövig" bei Helgoland im Februar 1966 gezeigt, daß das Erdöl, Symbol des technischen Fortschrittes, Gefahren in sich birgt,

denen die Menschheit zunächst noch hilflos gegenübersteht. Noch lebensbedrohender tritt diese Gefahr hervor, wenn man an Ölausbrüche in Binnengewässern denkt, die u. a. auch durch den Bruch von Ölfernleitungen entstehen können. Hier besteht die Möglichkeit, daß die Trink- und auch Brauchwasserversorgung für Millionen Menschen zusammenbrechen kann.
Meistens werden in offenen Gewässern sogenannte Ölsperren verwendet, um die Öllache am weiteren Ausbreiten und am Abtreiben zu hindern. Schwimmende Ölsperren bestehen aus Hölzern und Strohballen, aus flexiblen Rohren oder Schläuchen sowie aus von Schwimmern und Gewichten gehaltenen Kunststoff- oder Metallschürzen. Neuerdings verwendet man auch sogenannte Druckluftschürzen, die dadurch entstehen, daß aus einer perforierten Luftleitung an der Gewässersohle Luftblasen austreten, hochsteigen und das Wasser mit nach oben reißen. Das an der Oberfläche von der Sperrlinie aus nach beiden Seiten fließende Wasser drängt die Ölschicht zurück. Bei stärkerer Strömung und Wellengang sowie großer Tiefe versagen beide Möglichkeiten, die zumeist nur in Häfen Verwendung finden. Das von solch einer Ölsperre eingefangene Öl kann unter günstigen Umständen abgepumpt werden. Dafür wurden verschiedene Pump- bzw. Abschöpfgeräte entwickelt. Aber auch hier bereiten besonders zähflüssige Öle (einige Rohöle und schweres Heizöl) noch große Schwierigkeiten. Das abgepumpte Öl kann aufgearbeitet werden, meistens ist es aber zu stark verschmutzt und wird dann durch Verbrennung beseitigt. Auf offener See sind diesen Geräten ebenfalls Grenzen gesetzt, die meistens in der Menge des abzupumpenden Öles begründet liegen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, pulvrige Stoffe auf die sich ausbreitende Öllache zu streuen, die das Öl aufsaugen, das sich dann abschöpfen läßt. Diese Ölbindemittel werden auf der Basis von Holzmehl, Kautschuk, Gesteinsmehl, Petrochemikalien oder Torf hergestellt. Die Bindemittel müssen bestimmte Forderungen erfüllen, wie viel Öl und wenig Wasser aufnehmen, das Öl genügend lange Zeit festhalten. Das Bindemittel soll selbst sehr lange schwimmen, nicht giftig und nicht klebrig sein. Ungelöst sind hier die Fragen des Aufbringens und des Abschöpfens der Bindemittel. Die Bindemittel können dann verbrannt werden, dazu müssen aber Altöl- oder Müllverbrennungsanlagen, besonders bei großen Mengen, in unmittelbarer Nähe vorhanden sein. Ölbindemittel sind meist nur bei kleinen Ölmengen und in ruhigen Gewässern anwendbar.

Es wurden auch Versuche unternommen, das Öl durch geeignete Chemikalien so schwer zu machen, daß es auf den Grund sinkt. Das Öl wurde aber nur vorübergehend festgehalten und störte den biologischen Zustand sowie den Geschmack des Wassers erheblich, so daß solche Experimente abgelehnt und eingestellt wurden. Ein anderes Verfahren besteht darin, das Öl durch Zugabe von Emulgatoren und durch starkes Durchmischen zu emulgieren (im Wasser fein zu verteilen). Das Öl verschwindet bei diesem Verfahren von der Oberfläche, verschmutzt die Strände nicht und wird im Wasser nach längerer Zeit abgebaut. Dieses Verfahren wurde bei den großen Tankerunfällen angewandt, wobei die Brandung an der Küste für die erforderliche Verwirbelung sorgt und die Gezeitenströme das Öl wegführen und bei der vorhandenen Weite der Wasserräume auch fein verteilen. Im Binnenland ist dieses Verfahren nicht brauchbar, da das emulgierte Öl den Geschmack des Wassers beeinträchtigt.

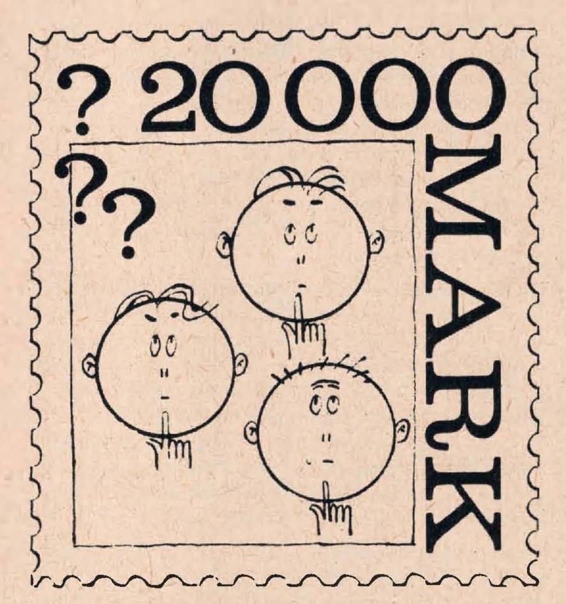
Die beste Wirkung bei diesem Verfahren wird bei einem Verhältnis Emulgator : Wasser wie 1 : 1 erreicht. Hier sind also ebenfalls Grenzen gesetzt, denn bei einem großen Tankerunfall sind die dafür benötigten großen Mengen an Emulgatormaterial überhaupt nicht zu beschaffen. Außerdem sind die bisher eingesetzten Emulgatoren schon in kleinen Mengen giftig und richten besonders in seichten Meeresteilen in der Fischwirtschaft großen Schaden an.

Eine letzte Möglichkeit, das schwimmende Öl unschädlich zu machen, ist schließlich das Abbrennen. Das hat man bekanntlich auch bei dem Unfall der „Torrey Canyon" versucht. Bei Rohöl verbrennen aber nur die leichtflüssigen Bestandteile, die auch ohne Zutun sich von selbst verflüchtigen würden. Die schwerflüchtigen Bestandteile verbrennen nur bei hohen Temperaturen, die sich durch die dauernde Kühlung durch das Meerwasser aber nicht aufrechterhalten lassen. Es besteht dann noch die Möglichkeit, die Ölansätze an den Ufern zu entfernen. Sie lassen sich mit Waschmitteln (Detergentien) abspülen, wobei mechanische Einwirkungen in Form von Wasserstrahlen notwendig sind. Waschmittel in größeren Konzentrationen sind ebenfalls giftig. Bei Rohölen verbleiben am Strand meistens nur die zähflüssigen Bestandteile in Form von Fladen, da die anderen Bestandteile verdunsten oder ausgewaschen werden. Hier kann nur das mechanische Entfernen der verschmutzten Schichten helfen.

Wie aus dieser Aufzählung hervorgeht, sind die Möglichkeiten zur Reinigung ölverschmutzter Gewässer relativ beschränkt. Die beste Hilfe besteht in der Vermeidung solcher Unfälle, in dem Tanker, Ölfernleitungen usw. gegen Unfälle unempfindlicher gemacht werden.

Dipl.-Ing. G. Kurze

KNOBELEI 4/68



Die Erben

Drei Brüder erhielten von ihrem Vater folgendes Testament: „Meine Briefmarkensammlung hat einen Wert von 20 000 Mark. Alle Marken sind in drei Alben untergebracht. Jeder meiner Söhne erhält ein Album, wenn er folgende Bedingung erfüllt: Er muß die Gesamtzahl der vorhandenen Briefmarken aus folgenden Angaben errechnen:

Album 1: Von Blatt zu Blatt vermehrt sich die Anzahl der eingesteckten Marken um eine Marke. Das letzte Blatt umfaßt 110 Exemplare.

Album 2: Das mittlere Blatt enthält die wenigsten Marken. Die Anzahl der Marken der vorhergehenden Blätter und die der folgenden Blätter erhöht sich jeweils um eine Marke. Das mittlere Blatt enthält 75 Marken.

Album 3: Das mittlere Blatt enthält die meisten Marken und zwar 100 Stück. Bei jedem der folgenden und bei jedem der vorhergehenden Blätter vermindert sich die Anzahl der Marken jeweils von Blatt zu Blatt um eine Marke.

Jedes der drei Alben besteht aus 51 Blättern."

Die Kugeln

Eine Vollkugel aus Aluminium und eine Hohlkugel aus Blei haben gleichen Durchmesser und gleiches Gewicht. Durch gleiche Farbanstriche ist äußerlich ebenfalls kein Unterschied festzustellen.

Wie kann man ohne besondere Hilfsmittel und ohne den äußeren Lackanstrich zu beschädigen feststellen, welches die Aluminiumkugel und welches die Bleikugel ist?

Auflösung der Knobeleien aus Heft 3/68

Unmögliches

Nehmen wir an, wir hätten einen Quader Q aus endlich vielen Würfeln zusammengesetzt. Die Grundfläche dieses Quaders ist ein aus Quadraten zusammengesetztes Rechteck, wobei das kleinste Quadrat offenbar keine Seite mit der Kante des Grundrechtecks gemeinsam haben kann. Folglich ist der kleinste auf der Grundfläche aufsitzende Würfel W_1 von allen Seiten von Würfeln umgeben, die ihn überragen. Auf W_1 sitzt nun wiederum ein kleinster Würfel W_2 auf, der von größeren Würfeln allseitig umgeben ist. Daher kann W_2 noch nicht an die Deckfläche des Quaders anstoßen und das Verfahren kann fortgesetzt werden. Wir erhalten auf diese Weise eine unendliche Folge $W_1, W_2, W_3 \ldots$ von Würfeln, was der Annahme widerspricht, daß Q aus endlich vielen Würfeln aufgebaut ist.

Sportliches

Da die Impulssumme konstant bleibt, erhält das Gegengewicht bei jeder Bewegung des Knaben einen entgegengerichteten Impuls gleicher Größe. Das Gewichtstück bewegt sich ebenso schnell wie der Knabe nach oben, beide kommen gleichzeitig oben an.

Gastliches

In der Gaststätte stehen zehn Tische für drei und fünf Tische für vier Personen.

Geschriebenes

Man stellt zunächst fest, daß Frau A die zweite Hälfte des Manuskripts dreimal so schnell schrieb wie die erste. Man bezeichnet die Anzahl der Tage mit x, die Frau A für das Abschreiben der zweiten Hälfte des Manuskripts brauchte. Dann schrieb Frau A die erste Hälfte in 3x Tagen zu je 10 Seiten täglich. Das halbe Manuskript besteht also aus $3x \cdot 10 = 30x$ Seiten. Das ganze Manuskript aber schrieb Frau A in $3x + x = 4x$ Tagen. Folglich schrieb Frau A im Durchschnitt $60x : 4x = 15$ Seiten täglich.

Systematik der „Jugend und Technik"-Artikel

Zusammengestellt von Rolf Gyo (Vgl. Heft 6/66)*)

„Jugend und Technik"-Kartei 15

Wie ist die Entstehung eines Polarisationsstromes beim Abschalten der Gleichstromquelle zu erklären? 9-63- 90 L
Welche Bedeutung hat der Wasserdipol? 3-64- 284 L
Wie wird eloxiert? 3-64- 285 L
9
Wenn der Wasserzersetzungsprozeß umkehrbar wäre, so könnte man doch aus H und O Energie gewinnen? 7-64- 668 L
Entgraten im Elektrolyten 12-64-1131
Funktion, Maschinen, Vorteile
Konkurrenten der Elektronik — Chemotronik S 1-64- 11
Anwendung
Das Funkenlegieren — leicht verständlich 1-65- 71
Oberflächenlegieren
Elysieren ist wirtschaftlicher 3-65- 261
Kombination von elektrochemischer und mechanischer Materialabtragung
Farbiges Eloxieren von Aluminium 6-65- 565
Anleitung zum Selbstbau

3.3.2. Chemische Spannungsquellen (Akkumulator, Spannungsreihe)

Elektrizitätswerk Frahtfahrzeug 9-54- 13
9 Akkumulatorfunktion 2-55- 78 s
Wir bauen eine Taschenlampenbatterie 3-56- 130
Bau
Akku-Ladegerät 2-57- 111
Bau 8-60- 77
Korrosionsschutz 11-58- 665
9 Spannungsreihe, Galvanotechnik
Wie ist der Silber-Zink-Akkumulator aufgebaut und welche chemischen Reaktionen gehen in ihm vor? 5-60- 69 L
Batterie-Ladegerät für Akkumulatoren 7-61- 74
Bau
Ladegerät für Taschenlampenakku 6-62- 85
Bau
„Sternchen"-Batterien — selbstgefertigt 11-62- 84
Batteriekontrolle — richtig gemacht 11-63- 84
Warum steigert sich die Stromstärke von Batterien, wenn man sie aufwärmt, und wie geht das vor sich? 1-64- 93 L
8
Leak Proof — gas- und flüssigkeitsdichte Monozellen 11-64-1013
Kritische Betrachtung von „Jute" 6-65- 489
Energiequelle der Zukunft? 2-65- 154
Brennstoffzellen im Traktor/USA

3.4. Magnetische Wirkungen des elektrischen Stroms

3.4.0.1. Meßgeräte

Meßgeräte und Meßverfahren 8-54- 18
8,9 Meßbereicherweiterung, Brückenschaltungen, Messung von Erdübergangswiderständen
Volt- und Amperemeter 8-57- 502
8,9 Bau
Wir bauen ein Widerstandsmeßgerät nach der Substitutionsmethode 7-58- 497
8 Bau 4-59- 246
Ein Röhrenvoltmeter 6-60- 77
Bau
Elektrische Meßwerke — leicht verständlich 7-61- 57
8 Aufbau, Wirkung
Glimmlampenvoltmeter hilft aus der Verlegenheit 9-62- 86
Prüfgeräte-Bau

3.4. Magnetische Wirkungen des elektrischen Stroms

3.4.0.2. Tonbandgeräte und Zubehör

Magnettongeräte 8-54- 8
Bericht, Prinzipschaltung
Magnetisch „konservierter" Farbfilm 3-55- 94
System der Bildkonservierung von Fernsehsendungen
Diesel- und Ottomotor 7-60- 33
8 Bericht, Vergleichstabellen
Giganten der Landstraße 9-60- 40
Tafel: LKW-Typen, techn. Daten, Bildbericht
Geschichtlich, Diesellokomotiven
Techn. Daten, Abb./SU
Techn. Daten/ČSSR
Besonders schwere LKW, Bildbericht
Berichtet doch bitte näheres über das Aufsatzbandgerät „Toni"! 3-55- 118
Leicht, doch gewichtig: „Tonreporter" 12-56- 535
Tonbandgerät/DDR
Tonbandgerät „KB 100" 3-58- 135
Test/DDR 6-58- 362 s
Was ist unter Vierkanalmagnettonsystem zu verstehen? 7-59- 444 L
„BG 23" — ein Juwel 1-61- 44
Tonbandgeräte-Test/DDR
Automatische Schaltung vom „KB 100" für das Radio 4-61- 76
Bau
Tonbändigers Traumkisten 8-61- 42
Intern. Typen. techn. Daten. Abb.
Mikrofon mit langer Leitung 10-61- 78
Bau
Klebevorrichtung für Tonbänder 10-62- 87
Bau
Uberspielkabel für Tonbandgeräte 10-62- 88
Bau 1-63- 87
„Topas" mit 9,5 cm/s Laufgeschwindigkeit S 1-62- 30
Tonband-Aufnahmeverstärker für ältere Tonbandgeräte 5-63- 86
Bau
Mikrofonvorverstärker mit einer Röhre für Kristallmikrofone . . . 6-63- 85
. . . für Tonbandgeräte. Bau
Batterietonbandgerät für den geübten Bastler 6-63- 86
Mikrofonvorverstärker mit Transistoren für Tauchspulmikrofone (dynamische Mikrofone) 7-63- 88
Bau

„Bändi" — ein neuer Schlager 10-63- 72
Tonbandgeräte-Test/DDR 5-64- 440
„Jute"-Kritik 2-65- 163 s
7-65- 579 s
Automatischer Ausschalter für das Tonbandgerät „BG-23" 10-63- 90
Bau
Mit dem Tonbandgerät „Topas" drei Geschwindigkeiten für Schallplatten 11-63- 84
Bau
„BG 26-1" — die Nachtigall im Heim 12-63- 56
Tonbandgeräte-Test/DDR
Wie werden Magnetbänder hergestellt? 2-64- 189 L
Löschdrossel für Tonbänder 4-64- 377
Bau
„Citterkästchen" für Tonbandfreunde 8-64- 762
Bau
Ein tönendes Erlebnis 11-64-1033
„BG-26-Luxus"-Tonbandgeräte-Test/DDR
Vierspurig 11-64-1034
„Sonet B 3"-Tonbandgerät/ČSSR
„Blaulicht" vom laufenden Band 2-65- 117
Fernsehsendungen auf Band gespeichert
Transistor-Wiedergabeverstärker für Tonbandgeräte 2-65- 183
Bau
46 Stunden heiße Musik 7-65- 615
„Music-center" — Beschreibung des Tonbandgerätes der Fa. Schaub-Lorenz/BRD

3.4.1. Dauermagnetismus
(Eigenschaften, Erde, Kompaß)

Du und der Fernsprecher 1-55- 32
8 Herstellung eines Dauermagneten
Magnetisches 10-55- 334
8 Allgemein
Treten an einer theoretisch vollkommen glatten idealen Kugel bei einer Magnetisierung von außen zwei oder mehrere voneinander getrennte Nord- und Südpole auf? 5-56- 234 L
8
Was ist ein Elektret? 7-57- 447 L
Curie-Punkt
Was versteht man unter magnetischem und kosmischem Äquator? 2-59- 124 L
Inklination
Warum wandern die Magnetpole der Erde? 9-62- 92 L
Weshalb beeinflußt der Belichtungsmesser den Flüssigkeitskompaß? 10-64- 957 L
Die äquatorialen Strahlungsgürtel der Erde S 1-64- 1 U1
Sonne — Magnetfeld — Abb.
Magnetischer Nordpol verlagert 1-65- 31
8 75,5° nB — 100,5° wL/CA
Worin besteht die Ursache der magnetischen Urspannung in einem Permanentmagneten? 10-65- 957 L
8

3.4.2. Elektromagnetismus
Klingel, Telefon, Relais, Telegraf, Fernschreiber, Mikrofon)

Mit und ohne Draht 6-53- 12
8 Nachrichtenübermittlung, Telefon
Du und der Fernsprecher 9-54- 28
8 Geschichtlich 11-54- 36
Bau eines Permanentmagneten 1-55- 32
Elektromagnetisches Feld 2-55- 70
Bau eines Flüssigkeitswiderstandes
Wir bauen ein Morsegerät 11-54- 37
Bau
Wie funktioniert eine elektrische Weiche der Straßenbahn? 11-55- 375 L
Polarographie 1-56- 18
Methode der chemischen Analyse, Geräte
Stoffe werden getrennt 5-56- 210
8 Magnetscheidung, Elektrofiltration
Magnetisches Unterhaltungsspiel 8-56- 365
8 Bau
Wie arbeitet ein akustisches Türschloß? 8-56- 376 L
Anwendung eines Relais
Nachrichtentechnik 10-56 453
8,10 Geschichte, Telegraf, Sprachübertragung, Bildfunk 11-56- 511
12-56- 563
Was ist eine Trägerfrequenzleitung und wie ist es möglich, zwölf Gespräche auf einmal zu führen? 10-56- 437 L
Moderne Fernschreiber 2-57- 94
Funktion, Prinzip
Ein elektrischer Schaltautomat 4-57- 245
Bau
Wir basteln ein Telefon 7-57- 440
8 Bau 11-57- 692
Elektromagnetisches Sicherheitsschloß 9-57- 554
Bau
Wie wirken die elektrischen Bremsen bei der Straßenbahn, wenn sich der Fahrschalter bereits auf Nullstellung befindet? 7-58- 509 L
Nadeltelegraf von GAUSS und WEBER 12-58- 727
8,10 Geschichtlich
Ein technisches Wunder unserer Zeit 7-60- 53
Bildtlegrafie und Bildfunk, Bericht, Prinzip, Funktion
Koordinatenschalter — Neue Technik im Fernsprechwesen 10-60- 14
Bericht, Abb.
Eine einfache Telefonanlage 10-60- 78
Bau 3-61- 75
Jeder mit jedem 11-60- 14
Perspektiven des Selbstwähl-Fernsprechfernverkehrs in der DDR
Wie entstört man eine elektrische Klingel? 5-61- 69 L
Die magnetischen Einheiten 12-61- 63
Magnetischer Fluß, Induktivität, Feldstärke
Kabel auf dem Meeresgrund 2-62- 68
Verlegung eines Fernsprech-Seekabels
Summerschaltungen für Morseanlagen 2-62- 85
Bau
Eine Telefonanlage für Haus und Gelände 8-62- 84
Bau
Wie ist die Arbeitsweise eines Kehlkopfmikrofons? 10-62- 80 L
Von der Feuerkette zur Richtfunkverbindung 12-62- 22
Entwicklung der Nachrichtenverbindung
Telefon-Wiedergabeverstärker mit Transistoren 1-63- 84
Bau
Wie kann man Uhren antimagnetisch herstellen? 1-63- 90 L
Warum kann man beim Telefonieren oft in geringer Lautstärke die Gespräche anderer Teilnehmer hören? 2-63- 89 L
Was sind Magnetverstärker und parametrische Verstärker? 3-63- 85
Aufbau, Wirkung, Anwendung
Transistor-Megafon und Transistor-„Hupe" 4-63- 86
Bau
Mikrofonvorverstärker mit einer Röhre für Kristallmikrofone . . . 6-63- 85

---

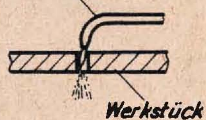
* Erläuterungen zur Anlage und Auswertung der Kartei im Heft 6/1966 unter „Gyo-„Patent'". Fortsetzungen 1966 in den Heften 7, 8 und 9, 1967 in den Heften 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 und 12, 1968 in den Heften 1, 2 und 3.

ABC DER FERTIGUNGSTECHNIK 12

Von Ing. Tankred Wendler

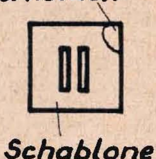
3.3. Abtragen

Hierzu zählen alle Fertigungsverfahren zum Abtrennen von Stoffteilchen auf nicht mechanischem Wege. Man bezeichnet diese Verfahren oft als „physikalisch-chemische Trennverfahren".



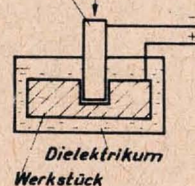
3.3.1. Brennschneiden

Die Flamme des Schneidbrenners erwärmt den Stahl auf Entzündungstemperatur. Der dabei zugeführte Sauerstoff verbindet sich mit dem Eisen zu Eisenoxid Fe_2O_3. Durch das Verbrennen des Stahles entsteht die Schnittfuge.



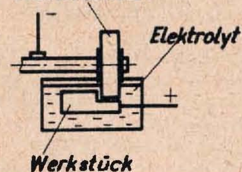
3.3.2. Ätzen

Ätzen ist das Verändern der Oberfläche fester Körper durch Einwirkung von chemischen Mitteln. Beim Ätzen wirken an Gegenständen Säuren (Salzsäure, Salpetersäure usw.). Glas kann man z. B. mit Flußsäure oder Fluoridlösung ätzen. Die nicht zu ätzenden Stellen sind durch eine entsprechende Schutzschicht (Pech, Asphalt, Bienenwachs usw.) oder durch Schablonen zu schützen. Man kann z. B. Namen und Zeichen an Werkstücken und anderen Teilen anbringen.



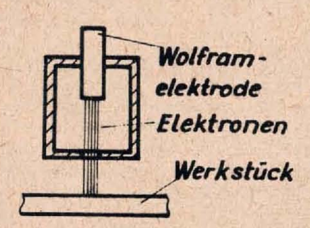
3.3.3. Elektrofunken-Bohren

Es wird in einem Dielektrikum (z. B. Petroleum) gebohrt. Dabei berührt die Elektrode nicht das Werkstück. Ein Kondensator liefert den Strom für kurzzeitige Stromimpulse, hierdurch entsteht eine Funkenabtragung von Werkstoffteilchen. Je nach Querschnitt der Elektrode lassen sich die verschiedensten Bohrungen herstellen. Das Verfahren ist für die Bearbeitung von Hartmetallen besonders geeignet.



3.3.4. Anoden-mechanisches Schleifen

Das Werkstück wird in ein elektrolytisches Bad (z.B. Wasserglas) gebracht; es überzieht sich dabei mit einer nichtleitenden Schicht. Berührt die metallische Schleifscheibe diese Schicht, so wird die Schicht zerstört und es findet eine Funkenabtragung von Werkstoff statt.

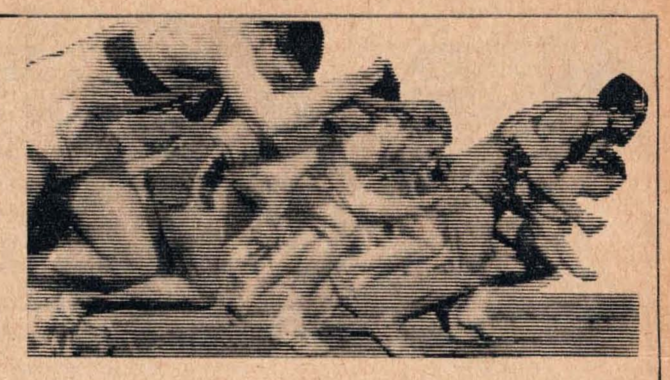


3.3.5. Elektronenstrahl

Aus einer Wolframelektrode treten Elektronen, die durch die anliegende Spannung beschleunigt werden, aus. Diese treffen mit hohen Geschwindigkeiten (etwa 60 000 km/h) auf das Werkstück. Dabei wird die kinetische Energie in Wärme umgewandelt (etwa 2000 °C). Der Werkstoff beginnt zu schmelzen. Der Elektronenstrahl wird mittels eines Magnetfeldes gebündelt und gesteuert. Anwendung: Bearbeitung von schwerschmelzbaren Metallen.

Bisher veröffentlicht in den Heften 5/67 bis 3/68.

Kampf um Meter und Sekunden





Wo Sekunden entscheiden, entscheidet auch die Präzision einer guten Uhr. In vielen Berufen, aber speziell beim Sport, müssen Zeiten gemessen, festgehalten und verglichen werden. Der sowjetische Armbandchronograf „Strela" vereint in sich das zuverlässige 19steinige Werk einer Armbanduhr und den präzisen Stoppmechanismus mit getrennter Sekunden- und Minutenanzeige. Die Armbanduhr „Strela" hat ein Werk von 30 mm Ø, eine freie Ankerhemmung, Spiralfeder aus einer Sonderlegierung und besitzt durch diese technische Ausstattung höchste Ganggenauigkeit.

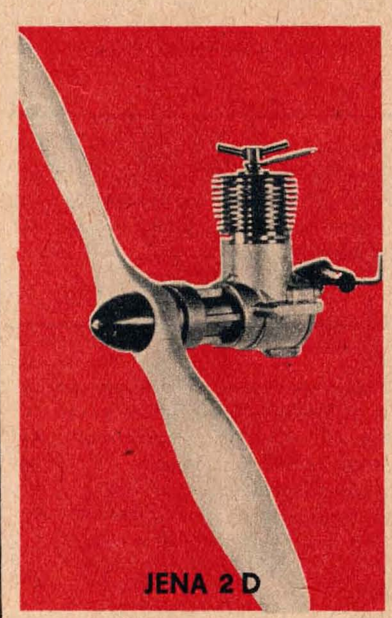
Wenn es auf die Sekunde ankommt – dann den Armbandchronografen „Strela".

245,– M

Bitte infomieren Sie sich im Fachhandel.

Ballenthin · DEWAG Berlin 68

Modellbau ein Hobby?



– mehr als ein Hobby, es ist technisch hochinteressant, lehrreich und auch spannend, wenn z. B. ein Flugmodell mit knatterndem Motor seine Kreise zieht, oder ein Rennbootmodell über das Wasser flitzt.

Wir bieten Ihnen dazu die wichtigste Voraussetzung – den Motor, einen **JENA-KLEINDIESELMOTOR.**

Er ist in Modellen aller Art anwendbar, sehr präzise gefertigt, zuverlässig und hat eine lange Lebensdauer.

JENA 2D – Flachschiebersteuerung, dadurch sehr robust, 2 cm³ Hubraum, 12 000 bis 17 000 min–¹, 0,26 PS Leistung, Rechts- und Linkslauf einstellbar. Sonderpreis 34,– M (sonst 49,60 M).

JENA 2M – Membransteuerung, dadurch sehr leistungsfähig, 2 cm³ Hubraum, 15 000 bis 19 000 min–¹, 0,28 PS Leistung, rechts- und linksläufig. Sonderpreis 35,– M (sonst 51,50 M).

Plastluftschraube zu JENA 2D und 2M, 23 × 10 L. Sonderpreis 1,– M.

Spezialwerkzeug zur Demontage und Montage aller JENA-Motoren. Sonderpreis 1,– M.

Flugmodellbauplan „Silberpfeil" für JENA 1-Motor. Dieser Bauplan wird ergänzt durch eine umfangreiche bebilderte Erläuterung der Bautechnologie, der Motorbehandlung, des Einfliegens usw. Diese Erläuterung ist besonders für Neulinge auf dem Gebiet des Modellfluges vorgesehen und auch bei dem Bau anderer Modelle prinzipiell anwendbar. Sonderpreis 3,– M.

Jedem Motor liegt eine ausführliche Beschreibung sowie Prüf- und Garantiebescheinigung bei. – Der Versand erfolgt per Nachnahme. Bestellung ist umgehend zu richten an

GST-Fliegerklub Jena, 69 Jena, Postfach MK HPA



Universal-Batteriegerät für Kleinakkus aller Art

Hagen Jakubaschk

Unsere Leser fragen häufig nach geeigneten Ladeschaltungen für diesen und jenen Typ von Kleinakkus (Knopfzellen, NC-Kleinakkus, Bleiakkus RZP 2 und ähnliche). Wir haben deshalb schon mehrfach Ladeschaltungen veröffentlicht, die aber fast immer nur auf einen bestimmten Batterietyp zugeschnitten waren und – soweit es die Veröffentlichungen in weiter zurückliegenden Jahrgängen anbetrifft – auch nicht immer den jetzt gültigen TGL-Sicherheitsvorschriften (vormals VDE) entsprechen.

Im folgenden wird deshalb eine Universalschaltung gezeigt, die durch Verwendung eines handelsüblichen Klingeltransformators **KTr** (die Typen für 0,5 A und 1 A sind gleichermaßen geeignet, benötigt wird die 8-V-Wicklung) die Sicherheitsbestimmungen wahrt und außerdem für alle Batteriespannungen zwischen 1,2 V und 9 V geeignet ist. Beim Vorhandensein von 2-V-Akkus oder 1,2-V-Knopfzellen kann man also zwecks Ladung eine entsprechende Anzahl in Serie schalten oder ohne Änderung am Gerät auch eine einzelne Zelle anschließen.

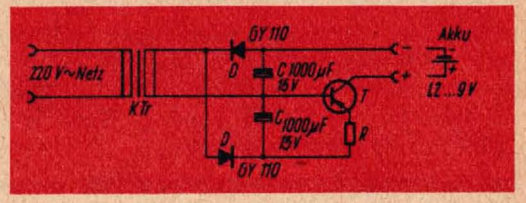
Das Ladegerät arbeitet mit einem Regeltransistor nach dem Prinzip der „Konstantstromladung" – d. h., der Ladestrom ist unabhängig von Batteriespannung und Batterie-Ladezustand. Sein Wert wird durch den Widerstand **R** bestimmt. Hiermit und durch geeignete Wahl des Transistors **T** kann man daher diese Schaltung für denjenigen Ladestrom auslegen, der für die benutzten Akkus vorgeschrieben ist (wer mehrere verschiedene Akkutypen benutzt, kann R umschaltbar machen und so das Gerät wahlweise auf den jeweils erforderlichen Ladestrom einstellen).

Weil die Ladung über die gesamte Ladezeit mit konstantem Strom erfolgt, kann man hier im allgemeinen „blind laden", d. h. man richtet sich lediglich nach der Ladezeit. Dabei geht man – sofern die Batterie vollständig entladen ist – davon aus, daß in alle üblichen Akku-Typen (gleichgültig ob auf Blei- oder NC-Basis aufgebaut) die 1,4fache Nennkapazität (die in Ah oder mAh angegeben wird und vom Hersteller vorgegeben ist) „hineinzuladen" ist. Außerdem soll der Ladestrom im allgemeinen etwa $^1/_{10}$ des Zahlenwertes der Kapazität betragen, d. h. ein Akku mit 0,5 Ah (etwa der 2-V-Typ RZP 2) wäre mit 0,05 Ah = 50 mA 14 Stunden lang zu laden.

Bei nur teilweise entladenem Akku kann man nach der Entladedauer (die dem Benutzer ja im allgemeinen zumindest annähernd bekannt ist) den Entladezustand abschätzen und hiernach prozentual auf die notwendige Aufladezeit umrechnen. Im allgemeinen erübrigen sich dann bei intakten und sachgemäß behandelten Akkus alle weiteren Kontrollen des Ladezustandes – sofern man nicht vergißt, auf die Uhr zu schauen!

Nun zur Abbildung. Die vom Trafo entnommene Spannung von 8 V wird zunächst mit 2 Dioden **D** und 2 Elkos **C** (Polungen von C und D gemäß Abb. beachten!) verdoppelt. Bei den Klemmen

Schaltung des Universal-Ladegerätes für Kleinakkus.



Dimensionierung des Transistors T und des Widerstandes R für die wichtigsten Akku-Nenngrößen und Ladeströme (abgerundete Werte).

Akku-Nennkapaz.	Ladestrom (14 Std.)	Transistor-Leistungsklasse	R	Bemerkungen
0,5 Ah	50 mA	1 W, $\beta \geq 20$	200 Ω 1 W	T: GD 100 o. ä. mit Kühlblech
200 mAh	25 mA	0,4 W, $\beta \geq 20$	400 Ω 0,5 W	T: GC 300 m. K. oder 1-W-Typ o. K.
100 mAh	10 mA	150 mW, $\beta \geq 20$	1 kΩ 0,25 W	C: ≥ 500 µF
50 mAh	5 mA	50 mW, $\beta \geq 20$	2 kΩ 0,1 W	C: ≥ 250 µF

+ und – wird der zu ladende Akku mit seinen gleichlautenden Polen angeschlossen (+ an +, – an –). Die Tabelle gibt die Dimensionierung für **R** und den Transistortyp für **T** an. Die für die gesamte Ladezeit gültigen Ladeströme nennt die Tabelle ebenfalls. **R** kann erforderlichenfalls mittels Stufenschalter für verschiedene Akkugrößen (Nennkapazitäten) umschaltbar gemacht werden.

Die am Transistor **T** auftretende Verlustleistung (die dessen Typ sowie eventuelle Kühlmaßnahmen bestimmt) ergibt sich aus dem Ladestrom und der Batteriespannung. Sie ist am größten bei höchstem Ladestrom und geringster Batteriespannung (also bei Ladung einer Einzelzelle). Ob ein Kühlblech für **T** notwendig wird, ermittelt man im Zweifelsfall durch Versuch. Der Transistor darf sich während der gesamten Ladedauer nicht merklich erwärmen. Für den weniger erfahrenen Bastler sei ergänzend gesagt, daß die Werte in der Tabelle bereits für den ungünstigsten Fall dimensioniert sind. So genügen zum Beispiel für Ladeströme von weniger als 20 mA bei **C** bereits Elkos mit 500 µF, für Ladeströme unter 10 mA auch schon je 250 µF. Höhere Werte sind jedoch vorteilhafter (1000 µF erhält man, falls nicht im Handel greifbar, durch Parallelschaltung von 2 × 500 µF). Wenn **C** kleiner als je 500 µF (z. B. 2 × 200 µF) ist, können auch die Dioden durch die kleinere und preiswertere 0,1-A-Type GY 100 ersetzt werden.

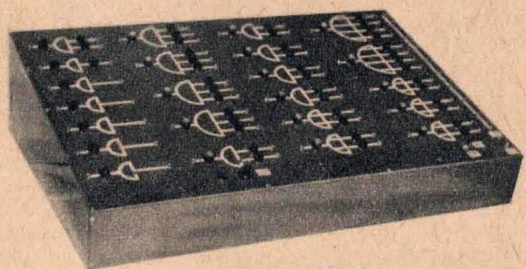
Für die Dioden und den Transistor greift man auf die preiswerten „Bastlertypen" zurück, die – wie alles übrige Material – im einschlägigen Fachhandel (z. B. Bastlerversandhaus „funkamateur", 8023 Dresden, Bürgerstraße 47) erhältlich sind. Die Transistor-Exemplardaten sind weitgehend unkritisch, lediglich der Stromverstärkungsfaktor β soll nicht wesentlich unter 20 liegen, falls man auf gute Konstanz des Ladestromes auch bei verschiedener Zellenzahl und schwankender Spannung Wert legt

Selbstverständlich können mit dem Gerät (ausgelegt für R = 200 Ω, Ladestrom 50 mA) auch größere Akkus geladen werden, wobei entsprechend deren Kapazität die Ladung lediglich entsprechend länger dauert. Dagegen hat es wegen der begrenzten Trafoleistung und steigenden Transistor-Verlustleistung wenig Sinn, diese Schaltung für höhere Ladeströme auslegen zu wollen. Zur Aufladung beispielsweise von Motorradakkus u. ä. Typen von mehr als 1 Ah ... 2 Ah Nennkapazität ist diese Schaltungskonzeption nicht bestimmt.

Der bekannte „Trockenakku RZP 2" zeigt das Ladungsende durch Aufblähen des Plastgehäuses an. Hierfür wurden in der Literatur verschiedentlich automatische Ladungsende-Abschalter beschrieben, die dieses Aufblähen zur automatischen Abschaltung ausnutzen. Man kann derartige Einrichtungen selbstverständlich auch bei diesem Ladegerät verwenden. Der automatische Abschalter wird dann zweckmäßig in eine der Akkuzuleitungen eingeschaltet. Eine solche ebenso einfache wie praktische automatische Abschaltung war in Heft 2/1967, Seite 178, beschrieben.

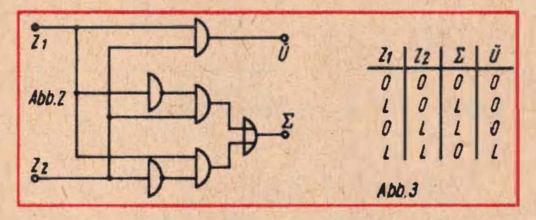
Ein einfacher Logik-Simulator

Heinz Kühn



1 Das fertige pultförmige Übungsgerät

Das nachfolgend beschriebene Übungsgerät wurde im Auftrage der Betriebsakademie des VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt entworfen. Mit ihm kann in anschaulicher Weise die grundsätzliche Arbeitsweise bzw. das Verhalten von logischen Verknüpfungsgliedern demonstriert werden.



Z1	Z2	Σ	Ü
0	0	0	0
L	0	L	0
0	L	L	0
L	L	0	L

2 Elektronischer Halbaddierer (vgl. erste Praxis-Aufgabe)
3 Wertetabelle (vgl. erste Praxis-Aufgabe)

Aufbau

Das Übungsgerät besteht aus einer Hartpapier-Frontplatte, die auf ein pultartiges Gehäuse aufgeschraubt ist. Sie trägt die vorgesehenen Symbole der logischen Verknüpfungsglieder, einschließlich alle Ein- und Ausgabebuchsen sowie die zur Signalverfolgung notwendigen Lampen. In Abb. 1 ist an der rechten Siete die Speiseleitung zu sehen. Von dort werden die notwendigen Eingangssignale für die Verknüpfungsglieder entnommen. Alle Funktionen sind bei diesem Gerät mit Relais realisiert. Zur Speisung der Relaiswicklungen ist ein üblicher Stromversorgungsteil vorhanden. Er besteht aus Transformator, Zweiweggleichrichter und Ladekondensator.

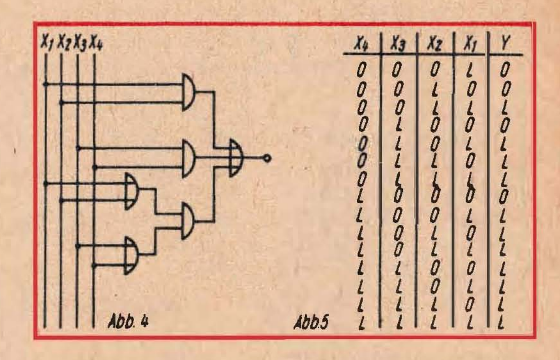
Wirkungsweise

Soll eine bestimmte Aufgabe gelöst werden, so werden zunächst die entsprechenden Eingänge der Grundbausteine mit kurzen Prüfschnüren mit der Spieseleitung verbunden. Der Signalweg kann optisch verfolgt werden, da jede Eingangsbelegung durch Aufleuchten einer Signallampe quittiert wird. Dabei ist natürlich die Verdrahtung so zu wählen, daß die Ausgangslampe nur dann aufleuchtet, wenn die entsprechend gewählte Funktion auch erfüllt ist. Beispiel: Die Ausgangslampe eines zweifachen UND-Gliedes darf nur dann leuchten, wenn **beide** Eingänge belegt worden sind. Dagegen muß jede Eingangslampe sofort nach Belegung aufleuchten. Außerdem muß auch nach Aufleuchten der Ausgangslampe ein Ausgangssignal an der Buchse vorhanden sein, damit die weitere Verknüpfung vorgenommen werden kann.

Praktischer Einsatz

Der praktische Einsatz im Unterricht (Praktikum) soll durch zwei Beispiele aus der Automatisierungs- und Rechentechnik gezeigt werden.

– Sollen in der Rechentechnik zwei Dualziffern addiert werden, so benutzt man dazu einen sogenannten „Halbadder". Abb. 2 stellt die logische Verknüpfung dieser Schaltung dar. Wird sie mit den beschriebenem Übungsgerät realisiert, so ergeben sich die in Abb. 3 dargestellten Lösungen. Damit ist außerdem die Richtigkeit der vorgegebenen Rechenregeln bewiesen.



X4	X3	X2	X1	Y
0	0	0	L	0
0	0	L	0	0
0	0	L	L	L
0	L	0	0	0
0	L	0	L	L
0	L	L	0	L
0	L	L	L	L
L	0	0	0	0
L	0	0	L	L
L	0	L	0	L
L	0	L	L	L
L	L	0	0	L
L	L	0	L	L
L	L	L	0	L
L	L	L	L	L

4 Transportbandverriegelung (vgl. zweite Praxis-Aufgabe)
5 Schaltbelegungstabelle (vgl. zweite Praxis-Aufgabe)

– In einer in Betrieb befindlichen Transportanlage können vier Zuförderbänder $X_1 \ldots X_4$ ein Abförderband beschicken. Da dieses nur die doppelte Förderkapazität der Zubringer-

Fortsetzung Seite 382

Fortsetzung von Seite 380

bänder hat, treten bei der Einschaltung von mehr als zwei Zuförderbänder Verstopfungen des Abförderbandes ein. Es ist eine Sperrschaltung zu entwerfen, durch die die Einschaltung eines dritten Bandes verhindert wird. Die Sperre soll durch Ansprechen eines Relais, das die Leitungen von den Eintasten unterbricht, wirksam werden. Abb. 4 zeigt die zu realisierende Verknüpfung. Nach Durchführung des Versuches ergibt sich die Schaltbelegungstabelle nach Abb. 5.

Diese beiden Einzelbeispiele sollen das breite Anwendungsgebiet des Übungsgerätes andeuten. Man kann die Aufgabenstellung so erweitern, daß die Schüler in Verbindung mit den Versuchsdurchführungen auch die sich ergebenden Gleichungen nach den Regeln der Schaltalgebra erarbeiten.

Anmerkung:

Die für die Facharbeiterausbildung bis zum Ingenieurstudium gut brauchbare Anlage wird sicher viele Interessenten finden. Dennoch ist es aus Platzmangel nicht möglich, alle Schaltfunktionen, die Stromlaufpläne, umfangreiche Typen- und Wertgaben usw. an dieser Stelle zu veröffentlichen. Wir bitten deshalb alle Nachbauer, sich an den Autor, 90 Karl-Marx-Stadt, Ulbrichtstraße 10, zu wenden. **Die Red.**



Was willst Du werden?

289 Seiten
9,50 Mark
Verlag Neues Leben Berlin

Die Wahl des richtigen Berufes ist nicht nur eine persönliche, sondern auch eine gesellschaftliche Entscheidung. Hängen doch von ihr das persönliche Wohl, Erfolg und Freude in der Arbeit und die Gestaltung des entwickelten gesellschaftlichen Systems des Sozialismus in der DDR ab. Dieses Buch will helfen, sachkundig die richtige Entscheidung zu treffen. Minister, namhafte Wissenschaftler und Pädagogen beraten, erläutern und geben Hinweise. 150 Berufe mit Zukunft werden vorgestellt, wobei die volkswirtschaftliche Perspektive und die Wirtschafts- und Berufsstruktur der Bezirke beachtet worden sind. Auch die sich in den nächsten Jahren in den volkswirtschaftlich wichtigsten Zweigen (z. B. Metallurgie) entwickelnden Grundberufe sind hier bereits dargelegt. Die Ausbildung in einem Grundberuf ermöglicht einen disponiblen Einsatz an verschiedenen verwandten Arbeitsplätzen nach einer nur kurzen Spezialisierungszeit.

Alles in allem eine beachtenswerte Neuerscheinung für jede Schulbibliothek und für jeden berufssuchenden jungen Menschen.

Handbuch der Fototechnik

4. Auflage
Herausgeber: Ing. Gerhard Teicher
908 Seiten, 800 Abb., 95 Tabellen
59 Mark
VEB Fotokinoverlag Leipzig 1967

Selbst wer schon über einen Bestand von Fotoliteratur verfügt, wird oft zu diesem Buch greifen. 23 namhafte und international bekannte Fachleute geben einen Überblick über den modernsten Stand des technisch-wissenschaftlichen Niveaus der zeitgenössischen Fotografie. Neben chemischen und physikalischen Gr ndlagen, Erfahrungswerten und praktischen Hinweisen, gibt das Werk Einblick in viele Spezialverfahren. Die fast lückenlose und sehr übersichtliche Zusammenstellung von fotografischem Wissen ist für alle Benutzer eine „Goldgrube".

Der Höchstempfindliche bei Tag und Nacht

2. Auflage
Von Alfred Paskowiak und Wolfgang Krüger
97 Seiten, 45 Abb.
7,20 Mark
VEB Fotokinoverlag Halle

Hier wird, belegt durch erstklassige Aufnahmen, nachgewiesen, daß der NP 27 durchaus ein Standardfilm ist. Praktische Hinweise auf Belichtung, Entwicklung und Sonderbehandlungen machen das Büchlein zu einem wichtigen Arbeitsmittel. Auch Kleinbildanhänger bekommen nach dem Lesen Mut, den Höchstempfindlichen in allen „Lebenslagen" anzuwenden.

Das Fotobuch für alle

6. Auflage
Von Werner Wurst
235 Seiten, 162 Abb.
8,50 Mark
VEB Fotokinoverlag Leipzig 1964

Dieses für Anfänger und auch für fortgeschrittene

Amateure zugeschnittene Buch behandelt alle Probleme der fotografischen Technik und Bildgestaltung in leichtverständlicher Form. Die Schwarz-Weiß-Fotografie wird ausführlich beschrieben, in die Farbfotografie gibt es eine Einführung. Das gegenüber den vorhergehenden Auflagen vergrößerte Format kommt der Gestaltung des Buches zugute; die größtenteils sehr guten Bildvorlagen haben durch schlechten Druck und schlechte Papierqualität allerdings an Wirkung verloren.

Handbuch der deutschen Kunstdenkmäler

2. Auflage
Bezirke Dresden, Karl-Marx-Stadt und Leipzig
Von Georg Dehio
420 Seiten, zahlreiche Abb.
17 Mark
Akademie-Verlag Berlin

Unsere Denkmale sind Bestandteile der Weltkultur. Dem wachsenden Interesse der Menschen an dem kulturellen Erbe unserer Nation trägt dieses Buch Rechnung. Selbst einfache Dorfkirchen sind beschrieben, und von großen Bauwerken, wie Dresdner Zwinger, Albrechtsburg Meißen usw., sind Grundrisse abgebildet. Die Dicke des Werkes läßt es als Taschenbuch allerdings unbequem werden; dennoch sollte es im Reisegepäck eines Städte- (oder Dorf-)Besuchers nicht fehlen.

Weiter als weit

Ein Reporter berichtet aus Neuseeland, Neuguinea, Singapur, Malaysia und Kambodscha
Von Lucjan Wolanowski
304 Seiten, 44 Schwarzweiß- und 4 Farbtafeln
11,50 Mark
VEB F. A. Brockhaus Verlag

Der bekannter Verfasser von „Geishas und Transistoren" und „Mond über Tahiti" legt hier eine weitere fesselnd geschriebene Reportage vor. Eine ferne Welt wird nahegerückt – aber ohne kitschige Romantik. Besonders interessant werden die Gegensätze zwischen zum Teil noch vorhandener Steinzeitkultur und sich entwickelnder Technik dargestellt.

Wo steckt der Fehler?

Von W. Lietzmann
184 Seiten mit 121 Abb.
4,80 Mark
B. G. Teubner Verlagsgesellschaft

Bekanntlich lernt man an Fehlern, die man selbst oder ein anderer begangen hat, mehr, als wenn man der Lösung verschiedener Aufgaben auf erprobten, gut gangbaren Wegen nachgeht. Die sorgfältige Durcharbeitung des Buches bietet eine ausgezeichnete Schulung des logischen und mathematischen Denkens.

Mit Stengelszungen

Epigramme von Hansgeorg Stengel
Illustriert von Rolf F. Müller
40 Seiten, etwa 80 Zeichnungen
4,80 Mark
Eulenspiegel Verlag Berlin

Zeiterscheinungen, menschliche Schwächen (und Stärken), gute Ratschläge – das alles serviert uns der bekannte Stengel in spritzigen Versen. Manch einer wird sich selbst, zumindest aber seinen Nächsten, erkennen.

Einführung in die Chemie

Studienmaterial für die Erwachsenenbildung
152 Seiten mit 43 Abb.
3,– Mark
VEB Fachbuchverlag Leipzig

Hier handelt es sich um eine erste Einführung in die Chemie. Sie beschränkt sich demgemäß auf einen kurzen Lehrgang der anorganischen Chemie. Im Anschluß an einige Grundtatsachen der allgemeinen Chemie werden die Elemente Sauerstoff und Wasserstoff, ferner die Säuren und Basen sowie die Salzbildung besprochen. Damit wird dem Leser ein Grundbestand an chemischen Kenntnissen vermittelt, der etwa dem Wissen beim Abschluß der 10. Klasse der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule entspricht.

Leibniz

Roman seines Lebens
Von Christa Johannsen
590 Seiten mit zeitgenössischen Stichen
13,80 Mark
Union Verlag Berlin

Der Roman über den großen deutschen Aufklärer Gottfried Wilhelm Leibniz schildert die Größe und die Tragik eines der schöpferischsten Menschen, die je gelebt haben. In diesem Werk begleiten wir Leibniz durch die Stationen seines Lebens. Vor dem farbigen Hintergrund der Epoche des Sonnenkönigs erleben wir die für Leibniz entscheidenden Begegnungen mit berühmten Zeitgenossen und erhalten einen umfassenden Blick in das Denken und Wirken von Leibniz.

Hitlers Ende ohne Mythos

Jelena Rshewskaja
100 Seiten, illustriert
5,30 Mark
Deutscher Militärverlag Berlin

Das Buch ist ein Erlebnisbericht der 25jährigen sowjetischen Militärdolmetscherin Jelena Rshewskaja. Es enthält Tatsachen über den Tod Hitlers und begräbt endgültig die Legende, die Zweifel an diesem Tod nährt und von jenen Kräften kolportiert wird, die heute in Westdeutschland mit dem Ruf nach einem starken Mann dem Neofaschismus den Weg bereiten wollen.

JUGEND + TECHNIK 5

Aus dem Inhalt:

„E 512" - Examen bestanden

Durchbruch zum Herzen des Planeten

Container heute und morgen

Schiffe auf der schiefen Ebene

Brot aus dem Meer



Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szücs, Budapest; Georg Ligetl, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Fabien Courtaud, Paris; George Smith, London; L. W. Golowanov, Moskau; L. Bobrow, Moskau; Kirill Girikow, Moskau; Jan Tuma, Prag; Ryszard Kreyser, Warschau; Iwan Wiltscheff, Sofia; Witold Szolginio, Warschau; Commander E. P. Young, London.
Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; KHF, Essen.
Verlag Junge Welt; Verlagsdirektor Kurt Feitsch.
„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61.
Herausgeber: Zentralrat der FDJ. Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.



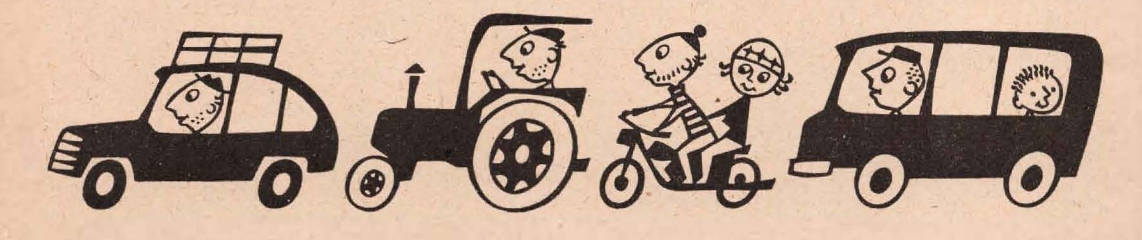


TANKSTELLEN FÜR DEN CAMPINGFREUND

T = Vergaserkraftstoff, F = Flüssiggas, K = Katalyt, P = Petroleum

Bezirk Neubrandenburg

Campingplatz		Tankstelle
Adamshoffnung	T F K P	Malchow
Ahrensberg	T K P	Wesenberg
	F	Mirow
Alt-Schwerin	T F K P	Malchow
Basedow Seedorf	T K P	Malchin
	F	Stavenhagen
Blankenförde	T K P	Wesenberg
	F	Klein-Trebbow
Boek	T F	Mirow
	K P	Mirow oder Waren
Brüssow	T	Brüssow
	F	Strasburg
	K P	Löcknitz
Buchholz	T F K P	Mirow
Canow	T	Wesenberg
	F	Mirow
	K P	Canow
Carwitz	T F K P	Feldberg
Dargun	T F K P	Dargun
Diemitz-Fleeth	T F	Mirow
	K P	Canow
Drosedow	T	Wesenberg
	F	Mirow
	K P	Canow
Feldberg	T F K P	Feldberg
Fürstensee	T K P	Neustrelitz
	F	Klein-Trebbow
Godendorf	T K P	Neustrelitz
	F	Klein-Trebbow
Gorschendorf	T K P	Malchin
	F	Stavenhagen/Teterow
Gotthun	T K P	Röbel
	F	Malchow
Grambin	T F	Ueckermünde
	K P	Grambin
Groß Quassow	T K P	Neustrelitz
	F	Klein-Trebbow
Jabel	T K P	Waren
	F	Malchow
Kaminke	T K P	Ahlbeck
	F	Anklam
Klein-Trebbow	T K P	Neustrelitz
	F	Klein-Trebbow
Korswandt	T K P	Ahlbeck
	F	Anklam
Kratzenburg	T K P	Neustrelitz
	F	Penzlin
Krümmel	T F K P	Mirow
Kummerow	T K P	Malchin
	F	Stavenhagen
Lichtenberg	T F K P	Feldberg
Löcknitz	T K P	Löcknitz
	F	Strasburg
Ludorf	T K P	Röbel
	F	Malchow
Lychen	T K P	Lychen
	F	Templin
Malchow	T F K P	Malchow
Meesiger	T K P	Malchin
	F	Stavenhagen
Mirow	T F K P	Mirow
Murchin	T F K P	Anklam
Neubrandenburg	T F K P	Neubrandenburg
Prenzlau	T F K P	Prenzlau
Priepert	T	Wesenberg
	F	Klein-Trebbow
	K P	Strasen



Campingplatz		Tankstelle
Röbel	T K P	Röbel
	F	Malchow
Röddelin	T F K P	Templin
Rothenmoor-Dahmen	T	Malchin
	F	Stavenhagen
	K P	Teterow – oder Malchin
Schwarz	T F K P	Mirow
Seehausen	T F K P	Prenzlau
Silz	T F K P	Malchow
Sommersdorf	T K P	Malchin
	F	Stavenhagen
Strasen	T	Wesenberg
	F	Klein-Trebbow
	K P	Strasen
Stuer	T K P	Röbel
	F	Malchow
Templin	T F K P	Templin
Thomsdorf	T F K P	Feldberg
Userin	T K P	Neustrelitz
	F	Klein-Trebbow
Verchen	T K P	Demmin
	F	Stavenhagen
Waren/Müritz	T K P	Waren
	F	Malchow
Warnitz	T F K P	Prenzlau
Warthe	T K P	Usedom
	F	Anklam
Wesenberg	T K P	Wesenberg
	F	Klein-Trebbow
Zirtow	T K P	Wesenberg
	F	Klein-Trebbow
Zislow	T F K P	Malchow

Bezirk Rostock

Campingplatz		Tankstelle
Altefähr	T F	Stralsund
	K P	Altefähr
Altenkirchen	T	Wiek
	F	Saßnitz/Sagard
	K P	Altenkirchen
Alt-Reddewitz	T	Baabe
	F	Göhren
	K P	Lobbe
Baabe	T K P	Baabe
	F	Göhren
Binz	T K P	Binz
	F	Göhren
Bodstedt	T K P	Barth
	F	Prerow
Börgerende-Rethwisch	T	Bad Doberan
	F	Rostock
	K P	Börgerende
Boltenhagen	T K P	Klütz
	F	Wismar
Born	T F K P	Prerow
Dierhagen	T F	Ribnitz-Damgarten
	K P	Dierhagen
Dranske	T	Wiek
	F	Saßnitz/Sagard
	K P	Bakenberg, Nonnevitz
Gager	T	Baabe
	F	Göhren
	K P	Lobbe
Glowe	T	Sagard
	F	Saßnitz/Sagard
	K P	Glowe
Göhren	T F K P	Göhren
Graal-Müritz	T K P	Graal-Müritz
	F	Ribnitz-Damgarten
Karlshagen	T	Zinnowitz oder Wolgast
	F	Zinnowitz
	K P	Wolgast
Neukamp-Kasnewitz	T K P	Putbus
	F	Bergen
Klütz	T K P	Klütz
	F	Wismar
Koserow	T K P	Koserow
	F	Zinnowitz
Kröslin-Freest	T K P	Wolgast
	F	Zinnowitz
Kühlungsborn	T K P	Kühlungsborn
	F	Neubukow
Lietzow	T K P	Sagard
	F	Saßnitz/Sagard
Loddin-Kolpinsee	T K P	Koserow
	F	Zinnowitz
Lohme	T	Sagard
	F	Saßnitz/Sagard
	K P	Lohme
Loissin	T	Wusterhausen oder Greifswald
	F	Zinnowitz
	K P	Loissin
Lubmin	T K P	Wusterhausen
	F	Zinnowitz
Neuendorf-Lützow	T F	Zinnowitz
	K P	Wolgast oder Koserow
Middelhagen-Lobbe	T	Baak
	F	Göhren
	K P	Lobbe
Groß Stresow	T K P	Putbus
	F	Bergen
Pepelow	T F K P	Neubukow
Prerow/Darß	T F K P	Prerow
Pruchten	T K P	Barth
	F	Prerow
Putbus	T K P	Putbus
	F	Bergen
Putgarten	T	Wieck
	F K P	Saßnitz/Sagard
	K P	Altenkirchen
Rappin	T F	Bergen
	K P	Rappin

Campingplatz		Tankstelle
Stahlbrode	T F	Stralsund
	K P	Stahlbrode
Rerik	T K P	Rerik
	F	Neubukow
Markgrafenheide	T	Rostock oder Warnemünde
	F	Rostock-Markgrafenheide
	K P	Markgrafenheide
Schaprode	T	Gingst
	F	Bergen
	K P	Schaprode
Wohlenberger Wiek	T K P	Klütz
	F	Wismar
Seebad Bansin	T K P	Bansin
	F	Zinnowitz
Thiessow	T	Baabe
	F	Göhren
	K P	Lobbe
Timmendorf	T F	Wismar
	K P	Timmendorf
Trassenheide	T	Zinnowitz oder Wolgast
	F	Zinnowitz
	K P	Wolgast
Ückeritz	T	Koserow oder Bansin
	F	Zinnowitz
	K P	Bansin
Ummanz-Suhrendorf	T	Gingst
	F	Bergen
	K P	Waase auf Rügen
Wieck/Darß	T F K P	Prerow
Zempin	T	Zinnowitz oder Wolgast
	F	Zinnowitz
	K P	Koserow
Zierow	T F K P	Wismar
Zinnowitz	T F	Zinnowitz
	K P	Wolgast oder Koserow
Zudar	T	Garz
	F	Bergen
	K P	Zudar

Bezirk Schwerin

Campingplatz		Tankstelle
Banzkow	T	Crivitz oder Schwerin
	F	Schwerin
	K P	Crivitz
Barkow	T F K P	Plau
Brüel	T F K P	Brüel
Bützow	T K P	Bützow
	F	Penzin
Damm	T K P	Parchim
	F	Damm
Dobbertin	T F K P	Goldberg
Dümmer	T F	Schwerin
	K P	Dümmer
Garwitz	T K P	Parchim
	F	Damm
Görslow	T F K P	Schwerin
Goldberg	T F K P	Goldberg
Groß-Görnow	T K P	Sternberg
	F	Brüel
Krakow am See	T F K P	Krakow
Kukuk	T	Sternberg
	F	Brüel
	K P	Dabel
Kuppentin	T F K P	Plau
Leezen	T F K P	Schwerin
Leisten	T F K P	Plau
Lenzen	T K P	Lenzen
	F	Dömitz
Lübz	T F K P	Lübz
Müß/Reppin	T F K P	Schwerin
Neuburg	T K P	Parchim
	F	Dömitz
Neu-Poserin	T F K P	Goldberg
Neustadt-Glewe	T K P	Neustadt-Glewe
	F	Ludwigslust
Paarsch	T K P	Parchim
	F	Lübz
Parchim	T K P	Parchim
	F	Damm
Pinnow	T	Crivitz oder Schwerin
	F K P	Schwerin
Plau	T F K P	Plau
Rabensteinfeld	T F K P	Schwerin
Rethgendorf	T F K P	Schwerin
Rubow	T F	Schwerin
	K P	Flessenow
Schwaan	T	Bützow oder Laage
	F K P	Schwaan
Schwerin	T F K P	Schwerin
Seehof	T F K P	Schwerin
Sternberg	T K P	Sternberg
	F	Brüel
Warnow	T K P	Bützow
	F	Brüel
Weitendorf	T F K P	Brüel

Bezirk Frankfurt (Oder)

Campingplatz		Tankstelle
Bad Saarow	T P	Bad Saarow
	F K	Fürstenwalde
Berkenbrück	T F K P	Fürstenwalde
Braunsdorf	T F K P	Fürstenwalde
Bremsdorf	T	Müllrose/Beeskow/Friedland
	F	Frankfurt/Oder
	K P	Eisenhüttenstadt

Campingplatz	T	F	K	P	Tankstelle
Chossewitz	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Dahmsdorf	T		K		Storkow
		F			Fürstenwalde oder Beeskow
				P	Bad Saarow
Diensdorf-Radlof	T			P	Bad Saarow
		F	K		Beeskow
Eberswalde	T		K	P	Eberswalde
		F			Finowfurt
Eggersdorf	T		K		Strausberg
		F			Eggersdorf
				P	Strausberg oder Petershagen
Eichhorst	T	F			Finowfurt
			K	P	Eberswalde
Grünheide	T				Erkner
		F			Neuenhagen
			K	P	Grünheide
Hangelsberg	T	F	K	P	Fürstenwalde
Harnekop	T		K	P	Bad Freienwalde
		F			Eggersdorf
Kagel	T		K	P	Rüdersdorf
		F			Müncheberg
Lanke	T	F	K		Biesenthal
				P	Bernaus
Leißnitz	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Limsdorf	T	F			Beeskow
			K	P	Lindenberg
Müllrose	T		K	P	Müllrose
		F			Beeskow
Niewisch	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Obersdorf	T	F	K		Müncheberg
				P	Eggersdorf
Parstein	T		K		Angermünde
		F			Finowfurt
				P	Hohensaaten
Pieskow	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Ranzig	T	F	K	P	Beeskow
Sawall	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Schernsdorf	T		K	P	Müllrose
		F			Beeskow oder Frankfurt (O)
Schiffsmühle	T		K	P	Bad Freienwalde
		F			Finowfurt

Campingplatz	T	F	K	P	Tankstelle
Schönwalde	T	F	K		Berlin
				P	Schönow oder Berlin
Sophienstädt	T				Wandlitz/Biesenthal
		F			Finowfurt
			K		Biesenthal
				P	Bernau
Speichrow	T		K	P	Friedland
		F			Beeskow
Spreeau	T		K	P	Erkner
		F			Fürstenwalde
Stolzenhagen	T				Wandlitz
		F	K	P	Oranienburg
Tiefensee	T		K	P	Bad Freienwalde
		F			Eggersdorf
Wendisch-Rietz	T		K		Storkow
		F			Beeskow
				P	Lindenberg
Woltersdorf	T		K		Erkner oder Rüdersdorf
		F			Neuenhagen
				P	Woltersdorf

Bezirk Potsdam

Campingplatz	T	F	K	P	Tankstelle
Bantikow	T	F	K	P	Wusterhausen
Belzig	T	F	K	P	Belzig
Bestensee	T		K	P	Groß Köris
		F			Bestensee
Birkenwerder	T		K	P	Birkenwerder
		F			Oranienburg
Bork	T	F	K	P	Kyritz
Brandenburg	T	F	K	P	Brandenburg
Burgwall	T				Burgwall
		F			Zehdenick
			K	P	Gransee
Butzow	T	F	K	P	Brandenburg
Caputh	T	F	K	P	Potsdam oder Werder
Dobbrikow	T	F	K	P	Beelitz
Ferch	T		K	P	Michendorf
		F			Beelitz oder Seddin
Ferchesar	T	F	K	P	Rathenow
Flecken-Zechlin	T				Flecken-Zechlin
		F			Linow bei Rheinsberg
			K	P	Rheinsberg
Fürstenberg	T		K	P	Fürstenberg
		F			Templin
Gortz	T		K	P	Brandenburg
		F			Göttin

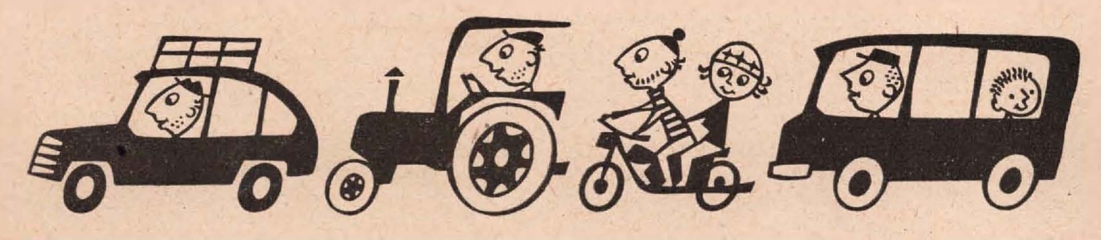


Campingplatz		Tankstelle
Groß Köris	T K P	Groß Köris
	F	Bestensee
Großzerlang	T	Wesenberg oder Mirow
	F	Mirow
	K P	Canow
Grütz	T F K P	Rathenow
Gühlen-Glienicke	T K P	Rheinsberg
	F	Linow
Hohenferchesar	T F	Pritzerbe
	K P	Brandenburg
Kähnsdorf	T K P	Michendorf oder Seddin
	F	Seddin
Ketzür	T F K P	Brandenburg
Klausdorf	T F	Sperenberg
	K P	Zossen
Klein Köris	T K P	Groß Köris
	F	Bestensee
Kleinzerlang	T	Wesenberg oder Mirow
	F	Mirow
	K P	Canow
Köthen	T K P	Neu Lübbenau
	F	Lübbenau
Krangen	T F K P	Neuruppin
Kyritz	T F K P	Kyritz
Lehnin	T F	Lehnin
	K P	Brandenburg
Lehnitz	T F K P	Oranienburg
Liebenwalde	T	Liebenwalde
	F K P	Zehdenick
Lindow/Mark	T	Lindow
	F K P	Neuruppin
Linow	T K P	Rheinsberg
	F	Linow
Luhme	T	Rheinsberg oder Mirow
	F	Mirow
	K P	Canow
Märkisch-Buchholz	T	Märkisch-Buchholz
	F	Bestensee
	K P	Königs Wusterhausen
Milow	T	Premnitz
	F	Rathenow-West
	K P	Rathenow
Neuendorf (Nähe Teupitz)	T K P	Königs Wusterhausen
	F	Bestensee

Campingplatz		Tankstelle
Neuseddin	T K P	Michendorf
	F	Seddin
Prieros	T K P	Groß Köris
	F	Bestensee
Pritzerbe	T F	Pritzerbe
	K P	Brandenburg
Raben	T F	Wiesenburg
	K P	Belzig
Rangsdorf	T K P	Rangsdorf
	F	Bestensee
Rheinsberg	T K P	Rheinsberg
	F	Linow
Schmergow	T F K P	Groß-Kreutz oder Werder (H)
Seilershof	T K P	Gransee
	F	Schulzendorf
Senzig	T K P	Königs Wusterhausen
	F	Bestensee
Steckelsdorf	T F K P	Rathenow
Tornow Kr. Gransee	T K P	Gransee
	F	Zehdenick
Tornow Kr. Königs Wusterhausen	T	Märkisch-Buchholz
	F	Bestensee
	K P	Königs Wusterhausen
Werder/Havel	T F K P	Werder
Wusterhausen/D.	T F K P	Wusterhausen
Wusterwitz	T	Wusterwitz
	F	Woltersdorf
	K P	Königs Wusterhausen
Zechlinerhütte	T K P	Rheinsberg
	F	Linow
Zermützel	T K P	Königs Wusterhausen
	F	Bestensee
Zernsdorf	T K P	Zernsdorf
	F	Bestensee
Zootzen	T K P	Fürstenberg
	F	Templin

Bezirk Cottbus

Campingplatz		Tankstelle
Bernsdorf	T	Bernsdorf
	F	Wittichenau
	K P	Hoyerswerda
Briesensee	T F K P	Lübben
Dahme/Mark	T F K P	Dahme/Mark
Dollgen	T F K P	Goyatz
Goyatz	T F K P	Goyatz
Groß Särchen	T K P	Groß Särchen
	F	Lohsa



Campingplatz					Tankstelle
Hohenbrück	T				Neu Lübbenau
		F	K	P	Lübben
Jessern	T	F	K	P	Goyatz
Knappenrode	T				Groß Särchen oder Hoyerswerda
		F			Lohsa
			K	P	Groß Särchen
Koblenz	T		K	P	Groß Särchen
		F			Lohsa/Wittichenau
Körba	T	F	K	P	Dahme/Mark
Lamsfeld	T	F	K	P	Goyatz
Lübben	T	F	K	P	Lübben
Maukendorf	T				Groß Särchen oder Hoyerswerda
		F			Lohsa/Wittichenau
			K	P	Groß Särchen
Zaue	T	F	K	P	Goyatz

Bezirk Leipzig

Campingplatz					Tankstelle
Albrechtshain	T	F	K		Naunhof
				P	Brandis
Colditz	T		K	P	Colditz
		F			Böhlen Kr. Grimma
Doberschütz	T				Mockrehna
		F			Melpitz
			K	P	Eilenburg
Dommitzsch	T				Dommitzsch
		F			Kossa
			K	P	Torgau
Leipzig-Nord	T	F	K	P	Leipzig
Meuselwitz	T				Meuselwitz
		F			Zeitz
			K	P	Lucka
Mutzschen	T	F	K	P	Mutzschen
Ochensaal	T				Schildau
		F	K	P	Dahlen
Pressel	T		K	P	Bad Düben
		F			Kossa
Püchau	T	F	K	P	Wurzen
Schildau	T				Schildau
		F			Melpitz
			K	P	Torgau
Schmannewitz	T	F	K	P	Dahlen
Torgau	T		K	P	Torgau
		F			Melpitz
Wermsdorf	T				Wermsdorf
		F	K	P	Mutzschen
Windischleuba	T				Treben
		F			Regis-Breitingen
			K	P	Altenburg

Bezirk Halle

Campingplatz					Tankstelle
Bad Bibra	T	F	K	P	Bad Bibra
Bad Frankenhausen	T	F	K	P	Bad Frankenhausen
Bad Kösen	T				Bad Kösen
		F			Freyburg/U.
			K	P	Naumburg
Bergwitz	T		K	P	Wittenberg-Lutherstadt
		F			Kemberg
Gernrode	T				Gernrode
		F			Weddersleben
			K	P	Rieder
Mertendorf	T		K	P	Naumburg
		F			Prittitz
Möhlau	T			P	Raguhn
		F			Griesen
			K		Jessnitz
Neudorf	T		K	P	Harzgerode
		F			Straßberg
Pretzsch	T		K	P	Pretzsch
		F			Kemberg
Rotta	T	F			Kemberg
			K	P	Gräfenhainichen
Schmon	T	F	K	P	Querfurt
Seeburg	T				Röblingen
		F			Halle
			K	P	Eisleben
Strasberg	T		K	P	Harzgerode
		F			Straßberg
Thale	T		K	P	Thale
		F			Weddersleben
Wippra	T				Wippra
		F			Stolberg
			K	P	Sangershausen

Bezirk Dresden

Campingplatz					Tankstelle
Altenberg	T		K	P	Altenberg
Stadtbad, Kleiner Galgenteich		F			Freital
Bad Schandau	T		K	P	Rathmannsdorf
Zeltplatz „Kleine Liebe" zwischen Bad Schandau und Ostrau		F			Bad Schandau
Biehain Am Waldsee	T	F	K	P	Niesky
Boxdorf	T				Boxdorf
Freibad, Oberer Waldteich		F	K	P	Moritzburg oder Dresden
Deutschbaselitz	T		K	P	Kamenz
Waldbad		F			Burkau
Dobra	T		K	P	Thiendorf
Zscherna/Brettmühlenteich		F			Königsbrück

Campingplatz		Tankstelle
Großröhrsdorf	T	Großröhrsdorf
Massenei-Bad	F	Burkau
	K P	Pulsnitz
Großschönau	T	Großschönau
am Wald-	F	Mittelherwigsdorf
strandbad	K P	Zittau
Kleinsaubernitz	T	Baruth
Nordufer —	F	Spreewiese
Ölbasee	K P	Bautzen
Südufer —		
Ölbasee		
Königshain	T F K P	Görlitz
Königstein	T K P	Königstein
	F	Bad Schandau
Malter	T K P	Dippoldiswalde
Talsperre	F	Freital
Meißen	T K P	Meißen
	F	Nieschütz
Moritzburg	T F K P	Moritzburg
am Mittelteich		
Paulsdorf	T K P	Dippoldiswalde
	F	Freital
Prossen	T K P	Rathmannsdorf
„Weinberg"	F	Bad Schandau
Pulsnitz	T K P	Pulsnitz
Walkmühle	F	Burkau
Radeburg	T F K P	Moritzburg
Staubecken		
Rathen	T	Rathewalde
	F	Bad Schandau
	K P	Rathmannsdorf
Reichenberg	T	Boxdorf
Bad Sonnenland	F K P	Moritzburg oder Dresden
Scharfenberg	T K P	Meißen
ADMV-Camping	F	Gauernitz
Rehbocktal		
b. /Meißen		
Schöna	T K P	Rathmannsdorf
	F	Bad Schandau
Seifhennersdorf	T	Seifhennersdorf
	F	Mittelherwigsdorf
	K P	Zittau
Sohland/Spree	T	Sohland/Spree
	F	Steinigtwolmsdorf
	K P	Bautzen
Strehla	T	Strehla
	F	Gröditz
	K P	Riesa
Volkersdorf	T F K P	Moritzburg

Bezirk Karl-Marx-Stadt

Campingplatz		Tankstelle
Brand-Erbisdorf	T	Brand-Erbisdorf
Erzengler Teich	F	Mulda
	K P	Freiberg
Ehrenfriedersdorf	T	Ehrenfriedersdorf
Greifenbach-	F	Wiesa bei Annaberg
stauweiher	K P	Geyer oder Ehrenfriedersdorf
VEB Naherho-		
lung		
Klingenthal	T K P	Klingenthal
Dürrenbachthal	F	Oelsnitz/V.
Klingenthal	T	Markneukirchen
Erlbach	F	Oelsnitz/V.
	K P	Klingenthal
Kreis Hainichen	T K P	Mittweida
Zeltjugendher-	F	Naundorf
berge Falkenhain		
Gemeinde		
Ringsthal		
Lauenhain	T K P	Mittweida
	F	Naundorf
Plauen	T	Görnitz über Oelsnitz/V.
Talsperre Pöhl,		
VEB Naherho-	F K P	Oelsnitz/V.
lung Möschwitz		
Reinsberg	T K P	Siebenlehn
	F	Großvoigtsberg
Siebenlehn	T K P	Siebenlehn
	F	Großvoigtsberg
Stadtbad	T K P	Mittweida
Mittweida	F	Ottendorf über Mittweida
Stollberg	T K P	Neuwürschnitz
Neuwürschnitz	F	Hartenstein/Erzgeb.
Taltitz	T	Görnitz über Oelsnitz
Talsperre Pirk		
	F K P	Oelsnitz/V.
Werdau	T	Werdau
Langenhessen	F	Zwickau
	K P	Langenhessen
Werdau	T K P	Crimmitschau
Mannigwalde	F	Zwickau
Zeltplatz Pilz	T K P	Mittweida
Gemeinde	F	Naundorf
Tanneberg		
Zeltplatz	T	Waldheim oder Mittweida
Kriebstein		
Gemeinde	F P	Waldheim
Höfchen	K	Mittweida

Bezirk Erfurt

Campingplatz		Tankstelle
Catterfeld	T	Georgenthal
„Paulfeldteich"	F K P	Gotha
Effelder	T F K P	Worbis
„Luttergrund"		
Etterwinden	T	Eisenach
„Altenburger	F K P	Etterwinden
See"		
Frankenhain	T F K P	Ilmenau
„Lütschetalsee"		

Campingplatz		Tankstelle
Hainrode „Hainrode“	T F K P	Nordhausen
Hohenfelden „Hohenfelden“	T F K P	Kranichfeld
Oettern „Oettern“	T F K P	Weimar
Rastenberg	T	Rastenberg
„Am Haselbach“	F K P	Sömmerda
Ruhla	T K P	Ruhla
„Alterstuhl“	F	Mächterstädt
Schönau	T	Friedrichroda
„Schönau vor dem Walde“	F K P	Gotha
Weißensee	T	Weißensee
„Am Tirassenbad“	F K P	Sömmerda
Windisch-holzhausen „Harberg“	T F K P	Kranichfeld

Bezirk Gera

Campingplatz		Tankstelle
Altenbeuthen	T	Saalfeld
Proschkau	F K P	Goßwitz
Bucha-Alter	T	Saalfeld
	F K P	Goßwitz
Dreba	T	Pößneck
„Fürstenteich“	F K P	Goßwitz
Drognitz	T	Saalfeld
„Friedenshöhe“	F K P	Goßwitz
Drognitz	T	Saalfeld
„Hopfenmühle“	F K P	Goßwitz
Friedebach	T	Pößneck
	F K P	Goßwitz
Gößitz	T	Pößneck
„Neumannshof“	F K P	Goßwitz
Gräfenwarth Wettertal	T F K P	Schleiz
Neidenberga	T	Saalfeld
„Greez“	F K P	Goßwitz
Neidenberga	T	Saalfeld
„Schäferwiese“	F K P	Goßwitz
Paska	T	Pößneck
„Paska-Linkenmühle“	F K P	Goßwitz
Röppisch	T	Ebersdorf
	F K	Ebersdorf-Friesau
Saalburg „Saalburg-Bad“	T F K P	Schleiz
Saalburg „Saalburg-Kloster“	T F K P	Schleiz
Wilhelmsdorf	T	Pößneck
„Porten-schmiede“	F K P	Goßwitz
Ziegenrück	T F K P	Schleiz

Bezirk Suhl

Campingplatz		Tankstelle
Großbreitenbach „Am Schwimmbad“	T F K P	Ilmenau
Manebach/Thür. „Meyersgrund“	T F K P	Ilmenau
Urnshausen/Rhön „Am Schönsee“	T F K P	Ilmenau

Bezirk Magdeburg

Campingplatz		Tankstelle
Arendsee	T K P	Arendsee
	F	Osterburg
Arneburg	T K P	Arneburg
	F	Stendal
Dannigkow (Gommern)	T F K P	Gommern
Elbingerode	T F K P	Elbingerode
Kamern	T	Kamern
	F	Rathenow
	K P	Havelberg
Magdeburg	T F K P	Magdeburg
Parchau	T K P	Burg
	F	Genthin, Abfüllstelle Güsen
Parey (Elbe)	T K P	Parey
	F	Genthin, Abfüllstelle Güsen
Plötzky	T F K P	Gommern
Pretzin	T F K P	Gommern
Stiege	T K P	Hasselfelde
	F	Elbingerode
Wolmirstedt	T F K P	Wolmirstedt

Berlin / Stadtbezirk Köpenick

Tankstellen:
(Wassertankstellen):

Müggelheim, Gosener Damm 13/15	T K P
Köpenick, Lindenstr. 18/21	T
Hessenwinkel, Triglawstr. 56	T P
Rahnsdorf, Blumeslake	T K P
Köpenick, Grünauer Str. 81/83	T K P
Schmöckwitz, Adlergestell 752	T P

Katalyt:
Grünau, HO-Industriewaren, Richterstr. 1
Köpenick, Friedrichshagener Str. 1
Köpenick, Müggelheimer Str. 7
Köpenick, Oberspreestr. 138

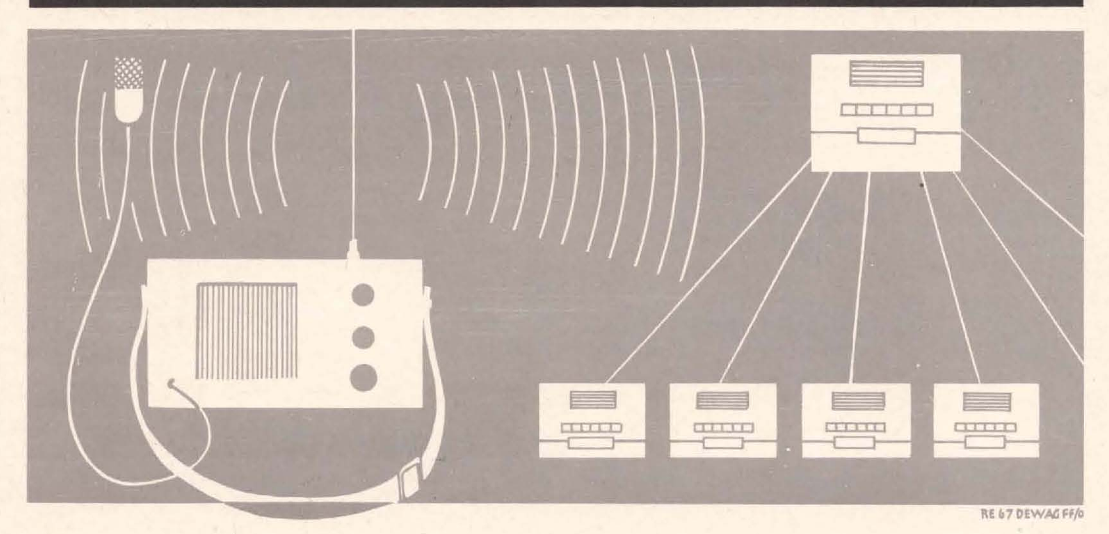
Flüssiggas:
Müggelheim, Odernheimer Str. 7
Köpenick, Friedrichshagener Str. 3

Petroleum:
Köpenick, Friedrichshagener Str. 1
Schmöckwitz, Windwallstr. 1a
Köpenick, Müggelheimer Str. 7

(204) Liz. 1224



HALBLEITER - BAUELEMENTE



RE 67 DEWAG FF/o

Freude in der Freizeit mit selbstgebauten Geräten

Transistorisierte Geräte verfügen über wichtige und hervorragende Vorteile. Vor allem sind sie kleiner und haben ein sehr geringes Gewicht. Erfahrene Amateure und Bastler, die nach neuen Erkenntnissen streben, bauen deshalb gern solche Geräte. Selbstverständlich verwenden sie dabei wegen der Preisvorteile die Typen aus dem Sortiment nichtklassifizierter Halbleiterbauelemente.

Halbleiterbauelemente sind erhältlich in den **RFT-Fachfilialen, Amateurfilialen des RFT-Industrievertrieb Rundfunk und Fernsehen** in den Bezirken und in allen einschlägigen Fachgeschäften.

Belieferung im Versandhandel durch folgende Fachgeschäfte:

RFT-Industrievertrieb
Rundfunk und Fernsehen,
„Funkamateur"
8023 Dresden
Bürgerstraße 47

RFT-Industrievertrieb
Rundfunk und Fernsehen
Industrieladen – Bauelemente
1034 Berlin 34
Warschauer Straße 71

Konsum-Radio – Elektronik – Versand
36 Halberstadt
Dominikanerstraße 22

Beratung und Verkauf erfolgt nur durch den Fachhandel





VEB HALBLEITERWERK FRANKFURT (Oder)

1201 Frankfurt (Oder) – Markendorf

Index 32107



CAMPING 68